THEIA™ HE-t

String Inverter ~ 2.0 - 4.4 kW_{AC}, 600 V_{DC}

INSTALLATION GUIDE





ELTEK VALERE
always **on**

Languages

English (GB)

Italian (IT)

French (FR)

Spanish (ES)

Chinese (CN)

Other languages are available for download at *http://www.eltekvalere.com*

ELTEK VALERE
always on

THEIA™ HE-t

String Inverter ~ 2.0 - 4.4 kW_{AC}, 600 V_{DC}

INSTALLATION GUIDE

www.eltekvalere.com/renewable







NS-EN ISO 14001 Certified



Certificate No:
11276-2007-AE-NOR-NA

NS-EN ISO 9001 Certified



Certificate No:
4072-2007-AQ-NOR-NA

357115.033 **Issue 2.0, 2011 March**

Published 2011-02-20

IngBjoNo

Contents

1. Product Overview

This *Installation Guide* contains all the necessary install information to connect and start up the *THEIA HE-t* inverter. The inverter must be used in compliance with the *THEIA HE-t User Guide,* which is to be found at www.eltekvalere.com.

1.1. Symbols Used

The warning symbols used in this *Installation Guide* highlight **important information** on how to avoid hazards to persons and equipment.

DANGER: Describes a hazard that poses an imminent risk of serious injury or death

WARNING: Describes a hazard that could result in serious injury or death, or could render equipment permanently inoperative

CAUTION: Describes a hazard that could result in personal injury or cause equipment damage

NOTICE: Describes a policy or standard that should be understood and followed



This symbol indicates that there is a potential for electric shock or electrocution



This symbol indicates an important safety note

Pay particular attention when the symbols appear in this *Installation Guide*!

1.2. Product Label

The product label is attached to the lower right side of the inverter housing. It contains important identification parameters and characteristics for the inverter, and must be clearly visible after installation.



Figure 1.2.1: Product Label

Table 1.2.1: Symbols appearing on the product label

Symbol	Description
60 min	**Discharge time:** High voltages are still present inside the inverter for 1 hour after switch OFF
	Refer to *User Guide*: Look for further details in the *User Guide*
	Hot Surface: The heat sink on the back of the inverter can reach temperatures up to 90 °C/194 °F
	Danger: High voltages are present
	Disposal: Do not dispose in general waste! Collect the various parts separately and recycle them according to local regulations
	CE Marking: The product meets the EU safety, health and environmental protection requirements
S-No 104801100008	**S – NO:** Serial Number for inverter identification

1.3. Unpacking and Inspection

After unpacking the inverter safely, check that all components are present and in an undamaged condition. If damaged, contact the *Eltek Valere* representative immediately.

1.3.1. Lifting and Carrying the Inverter

Considering the inverter's weight of **20-22 kg / 44-49 lbs.**, (depending upon model), lifting and carrying the inverter must be correctly performed to prevent back injuries.

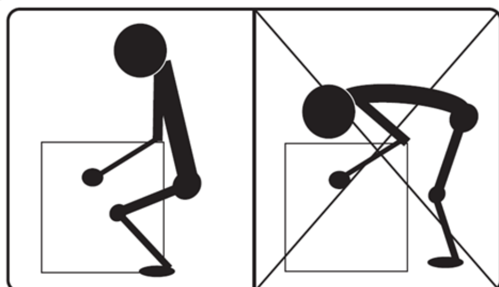


Figure 1.3.1: Correct lifting of the inverter

- When lifting, bend the knees, and keep the back straight.
- Lift carefully; hold the inverter close to the body and let the leg muscles do the work.
- Turn the whole body as one unit to avoid twisting the lower back.
- Carry the inverter close to the body.

1.3.2. Unpacking

Unpack the inverter as follows:

- Place the box in position, with the top clearly visible and according to the arrow marking on the packaging.
- Cut the seal, and open the box.
- Remove the upper part of the foam packing material.
- Take out the *Installation Guide* and the envelope with the extra product label.
- Both sides of the inverter case are narrowed in order to get a better grip on the inverter. Lift up the inverter carefully out of the box using the "handles" illustrated in *Figure 1.3.2*.
- Remove the lower section of the foam packaging and take out the inverter mounting bracket.
- The bag with accessories is attached to the bracket.
- Store all the original packing material for possible later use.

After unpacking the inverter safely, check that all components are present and in an undamaged condition.

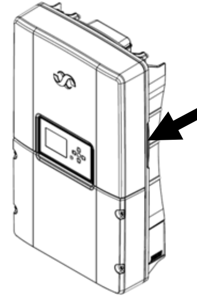


Figure 1.3.2: "Handles"

1.3.3. Scope of Delivery

- *THEIA HE-t* single phase inverter
- Mounting bracket
- Installation Guide
- Accessories: grounding strap, bracket screws, lock clip, extra product label

NOTICE

The mating parts of the connectors are not part of the standard scope of supply, and must be provided by the system installer.

1.3.4. Inverter Structure

The housing of the *THEIA HE-t* inverter is designed to:

- IP 65/NEMA 4X for indoor or outdoor use.
- Provide a degree of protection from dirt, rain, sleet, snow, dust, water, and corrosion.
- Be undamaged by the external formation of ice on the housing.

The inverter has the following dimensions:

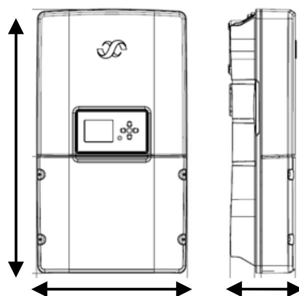


Figure 1.3.3: Mechanical dimensions

H: 610 mm / 24.0 inches
W: 353 mm / 13.9 inches
D: 158 mm / 6.2 inches

The front surface of the inverter consists of an upper and a lower cover.

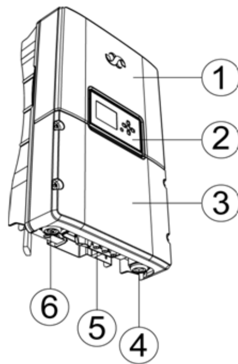


Figure 1.3.4: Inverter structure

1. Upper cover
2. Display
3. Lower cover; customer connection area
4. AC output
5. DC input
6. Network input

The upper cover may only be removed by *Eltek Valere* authorized personnel. Removal of the upper cover by unauthorized persons voids the warranty!
The lower cover protects the customer connection area, and may be removed by the system installer for electrical connection and maintenance of the inverter.

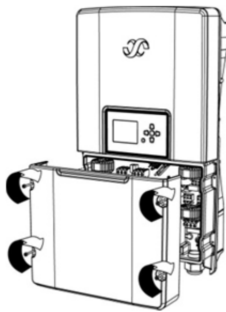


Figure 1.3.5: Lower cover

Removing the lower cover:

- Loosen the four screws on the lower cover with a 4 mm hex key, according to the figure.
- Take the cover off carefully.
- Store the lower cover and screws safely to avoid loss or damage.

Fastening the lower cover:

- Fasten the screws on the lower cover with a torque of 1.0 Nm / 0.74 ft-lbf.



DANGER: Always disconnect the power sources prior to removal of the lower cover!

The inverter is charged with high voltages, and removal of the lower cover can have lethal consequences if the inverter is not disconnected.



CAUTION: Never remove the lower inverter cover in wet conditions!

Removal of the lower inverter cover during rain or in damp conditions can damage sensitive internal electronic components.

2. Installation

Installation of the *THEIA HE-t* inverter shall be performed by **qualified installers** only, who have knowledge about the local and national electrical regulations in force.



DANGER: Only qualified persons may install the inverter!

Only persons who are qualified to install high voltage electrical equipment and are familiar with the electrical regulations applicable to the installation site may install the inverter. This is to ensure a safe installation and avoid electrocution!



Refer to *User Guide* for more detailed information about safety precautions regarding mechanical and electrical installation.

- The *THEIA HE-t* is a utility-interactive (grid-tie) inverter and must be used exclusively for its designed purpose, which is to convert PV-generated DC electricity into AC electricity to feed into the electricity network.



DANGER: Ensure correct installation and operation of the inverter!

The safety precautions and instructions in this *Installation Guide* must be read thoroughly to be able to install and operate the inverter properly to prevent death, injury or material damage.

2.1. Checks Prior to Installation

☑ Make sure that the AC circuit breaker(s) and the DC switch(es) are OFF and that the terminals are in a discharged state to prevent shock hazards.



DANGER: Contact with elive wires may cause lethal injuries!

All work on the inverter must be performed with disconnected terminals to avoid shock hazards!

☑ All electrical installations shall comply with the local and national electrical regulations in force in the country of installation.

☑ Check that the PV and the grid characteristics are compatible with the inverter characteristics (See 4. Technical Data).

2.2. Mechanical Installation

Observe the following instructions when mounting and installing the *THEIA HE-t* inverter on a suitable site. This is crucial to maintaining the efficiency of the inverter!



WARNING: Ensure a suitable mounting surface!

Correct installation prevents the inverter from falling from the wall. The mounting surface must be suitable for the weight (20-22 kg / 44-49 lbs.) and temperature (90° C / 194° F) of the inverter.



CAUTION: Ensure a suitable installation site!

Protect the inverter from flammable and explosive environments, as the inverter heat sink can reach temperatures of up to 90° C / 194° F during long-periods of high performance operation.

- **Avoid enclosed areas with poor air flow!** Sufficient ventilation is needed to prevent temperature build up inside the inverter and hence possible power losses.

Observe the minimum distances specified below to maintain optimal cooling.

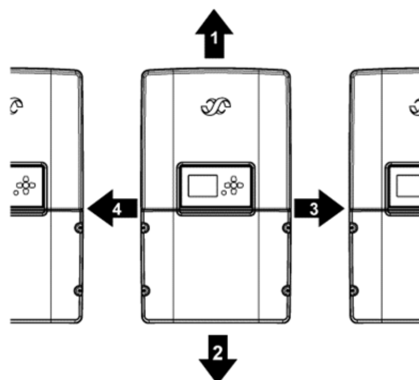


Figure 2.2.1: Minimum distances for optimum cooling

1. 400 mm / 15.75 inches
2. 300 mm / 11.81 inches
3. 150 mm / 5.91 inches
4. 150 mm / 5.91 inches



CAUTION: Avoid installations with direct exposure to sunlight!

Direct sunlight may cause yield losses; direct sunlight causes increased internal temperatures that can lead to reduced power output.

- For optimal operating conditions, the ambient temperature must be between -25° C & +65° C / -13° F & 149° F, and non-condensing relative humidity between 4 % and 99 %.

2.2.1. Wall Bracket

Depending on the mounting surface, different mounting methods may be required to secure the wall bracket. The system installer is responsible for selecting the correct type and number of fixings suitable to support the weight on the mounting surface. The bracket is designed to withstand 80 kg / 176.4 lbs.

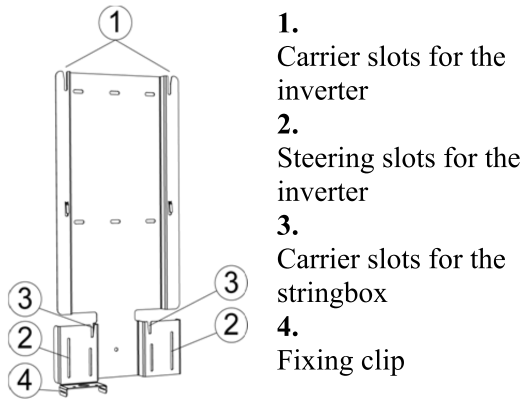


Figure 2.2.2: Inverter bracket

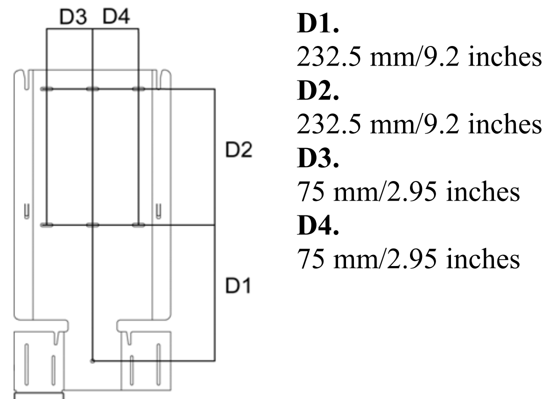


Figure 2.2.3: Distances between fixing screws

- The inverter must be mounted in a vertical position.
- Mark the mounting holes on the mounting surface using the bracket as a template and a spirit level.
- Fasten the bracket to the mounting surface with the required number of fixings to support the required hanging weight of the inverter.

2.2.2. Inverter

Attach the inverter to the mounting bracket as follows:

- Locate the hooks for the carrier slots on the upper back and the hooks for the steering slots on the lower back of the inverter.
- With string box included: Use the locating pins taps on the box.

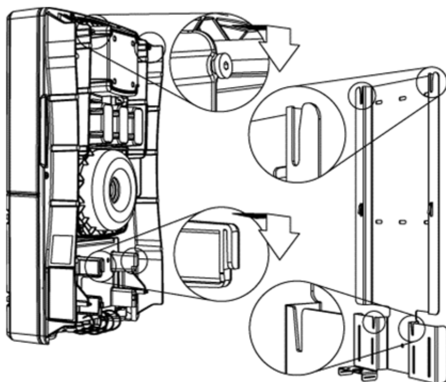


Figure 2.2.4: Hooks on the back of the inverter

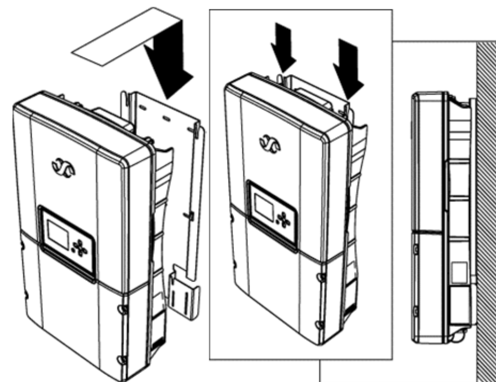


Figure 2.2.5: Inverter onto bracket

- Lift the inverter up and guide the upper hooks into the slots on the bracket.
- Control the lower hooks into the slots and slide the inverter onto the bracket.

- Ensure that the inverter is correctly mounted, and tighten the lock clip with one screw into the inverter and one into the string box (if present).
- Recommended torque is 1.0 Nm / 0.74 ft-lbf.

2.3. Electrical Installation

Correct electrical connection is critical for achieving a safe, long-term and reliable operation of the entire PV system.



DANGER: Never work with live wires!

All work on the inverter must be performed with disconnected terminals, as contact with live wires may cause serious injury or death!



DANGER: Ensure correct electrical connections!

Connection of the AC and DC side must be performed by qualified persons and comply with local and national electrical regulations and the instructions detailed in this *Installation Guide*.

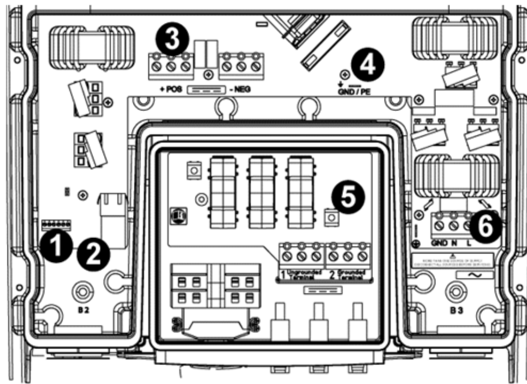
- Ensure that the conductors and circuit breakers are properly sized to comply with the ratings of the circuits and the national electrical regulations to avoid possible damage.
- The conductors must be listed for PV applications and the site environment and have the correct color coding to avoid material damage and bodily harm.

2.3.1. Connection Area

The **DC connection** can be configured in three different ways; either by using a stringbox with fuse holders, a stringbox with no fuse holders or no string box.. The configuration of the **AC connections and the network connections** are the same regardless of the different DC connection options.

Prior to the electrical connection the lower inverter cover must be removed (See *1.3.3. Inverter Structure*).

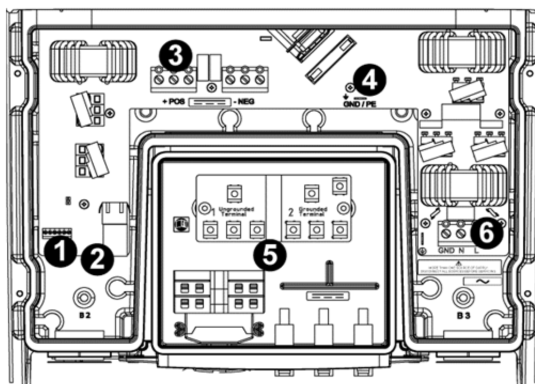
2.3.1.1. Stringbox with DC Fuse Holders and DC Switch



1. CAN bus terminal
2. Ethernet connection
3. Internal DC terminal blocks
4. DC ground terminal
5. Stringbox with fuse holders and optional DC switch
6. AC terminal block

Figure 2.3.1: Stringbox with DC fuse holders and DC switch

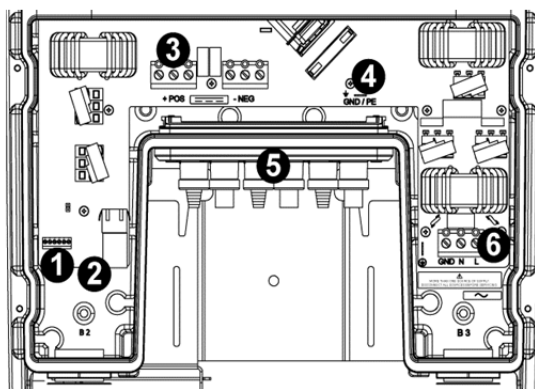
2.3.1.2. Stringbox with DC switch and no DC Fuse Holders



1. CAN bus terminal
2. Ethernet connection
3. Internal DC terminal blocks
4. DC ground terminal
5. Stringbox with no fuse holders and DC switch
6. AC terminal block

Figure 2.3.2: Stringbox with DC switch

2.3.1.3. Connector Panel



1. CAN bus terminal
2. Ethernet connection
3. Internal DC terminal blocks
4. DC ground terminal
5. Connector panel
6. AC terminal block

Figure 2.3.3: Connector panel

2.3.2. Grounding

Appropriate grounding of the entire PV system limits voltage surges, gives a common reference point for the conductive parts and facilitates the operation of the overcurrent devices. The *THEIA HE-t* inverters meet all relevant safety requirements and include internal surge protection.



DANGER: Ensure correct grounding of the inverter and the PV array!

Grounding must be carried out by qualified persons only and comply with local and national electrical regulations.

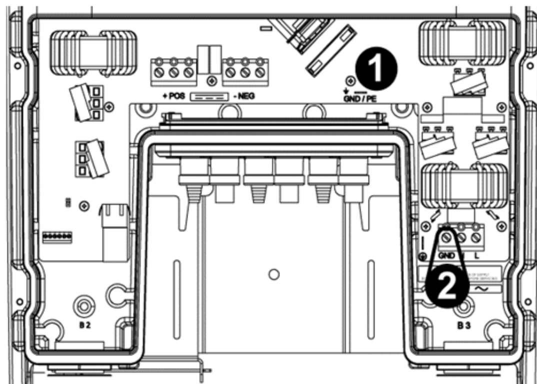


Figure 2.3.4: Ground terminals in the customer connection area

1. The ***DC ground terminal*** is located to the right of the –*NEG* terminal in the customer connection area and labeled ***GND/PE***.
2. The ***AC ground terminal*** is located in the lower right corner of the customer connection area and labeled ***GND***.

- Refer to the local and national electrical regulations for correct installation and sizing of grounding conductors.
- Only valid for France: According to *UTE C 15-712-1* a minimum cross section area of 6 mm² / 10 AWG is required for the earth wire connection.
- Follow the safety instructions and specifications from the different PV module manufacturers regarding grounding requirements.



CAUTION: Ensure correct grounding of the conductors!

The grounded PV conductors are grounded via the *DC ground terminal* and must **NOT** be grounded at any other point in the system, as voltage potentials can appear and possibly damage electrical components.

2.3.3. DC Side (PV) Connections

A PV string consists of a certain number of PV modules connected in series, which in turn can be connected in parallel and attached to the inverter.



DANGER: Disconnect the PV array before starting DC side connections!

Charged DC terminals pose a risk of serious injury or death as the PV array can supply up to 600 V_{DC} to the inverter when exposed to sunlight.

NOTICE

Maximum Voltage: The open circuit voltage, V_{OC}, must never exceed 600 V_{DC} under any conditions; the voltage generated by PV modules is inversely proportional to the temperature; at lower temperatures the PV voltage increases from the nameplate rating and at higher temperatures the PV voltage decreases from the nameplate rating.

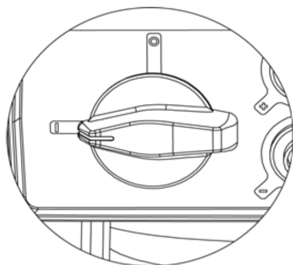
- The **grounding configuration** of the PV strings and the connection to the DC terminals depend on the module technology used and the local or national electrical regulations.
- The stringbox and is delivered from the factory in an **ungrounded PV string configuration** as standard, but may be configured for **positive or negative grounded PV strings**.
- The configuration of a **negative grounded PV string** differs from an ungrounded PV string with the addition of a grounding strap.
- The configuration of a **positive grounded PV string** differs from an ungrounded PV string with the connection to the DC terminal blocks and the addition of a grounding strap.
- **String configuration** depends on the module technology used. Due to the inverter having one MPP-tracker the number and type of PV modules, and hence the **PV power**, should be identical for every string.

2.3.3.1. Stringbox

The stringbox is attached to the bottom of the inverter, and provides PV string connection via plug-in connectors or cable glands. An optional DC switch can be mounted in the stringbox.

NOTICE

Ensure the DC switch, if supplied, is in the OFF position, when removing the lower cover to access the connection terminals.



0 = OFF
I = ON

Figure 2.3.5: Optional DC switch

There are three different configurations of the string box options:

1.Stringbox with DC fuse holders and DC switch
2.Stringbox with DC fuse holders and no DC switch
3.Stringbox with DC switch and no DC fuse holders

1. Stringbox with DC Fuse Holders and DC Switch

The stringbox can be equipped with DC fuse holders, DC switch and plug-in connectors or cable glands.

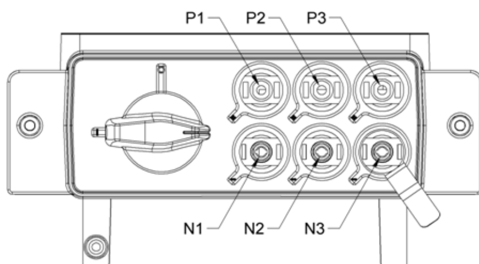


Figure 2.3.6: Optional DC connectors

P1, P2, P3: Positive connectors
N1, N2, N3: Negative connectors

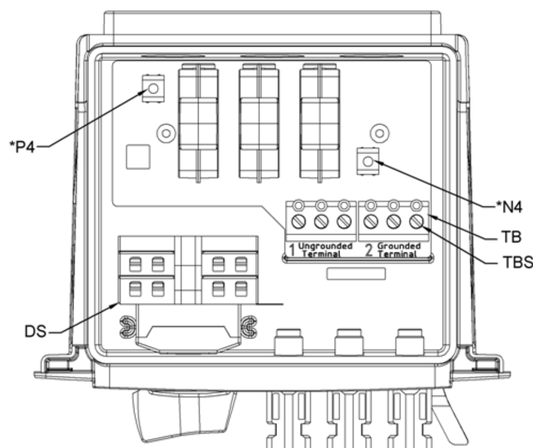


Figure 2.3.7: Stringbox with DC fuse holders and DC switch

***N4:** Grounding terminal and terminal for the grounding strap
***P4:** Ungrounded terminal

TB: Terminal Block
TBS: Terminal Block Screw
DS: DC Switch

Negative grounded PV String

- Connect the grounding strap between ***N4*** and the ***DC ground terminal*** in the internal connection area (See 2.3.2. Grounding).

Positive grounded PV String

- Connect the positive conductors from the positive connectors to the terminal block labeled ***Grounded*** and the negative conductors to the terminal block labeled ***Ungrounded***.
- Switch the conductors connected to ***N4*** and ***P4***.
- Connect the grounding strap between ***N4*** and the ***DC ground terminal*** in the internal connection area (See 2.3.2. Grounding).

2. Stringbox with DC Fuse Holders and no DC Switch

The stringbox can be equipped with DC fuse holders and plug-in connectors or cable glands and a blanking plug instead of the DC switch. A DC switch must be installed separately by authorized personnel in compliance with the relevant national electrical regulations.

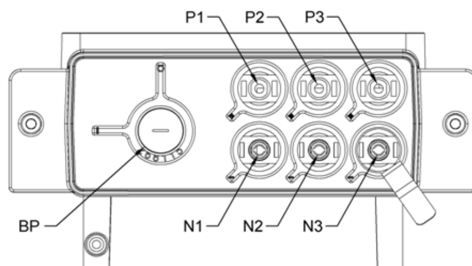


Figure 2.3.8: Optional DC connectors and no DC switch

P1, P2, P3: Positive connectors
N1, N2, N3: Negative connectors

BP: Blanking Plug

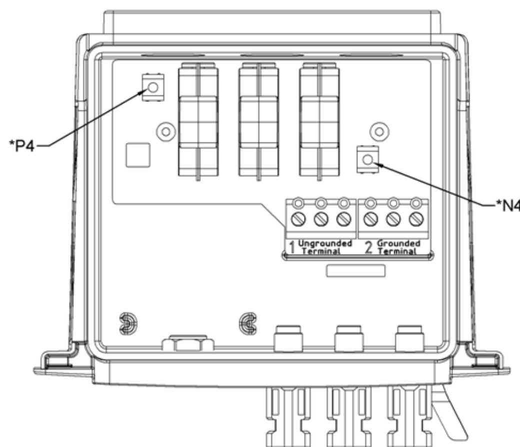


Figure 2.3.9: Stringbox with DC fuse holders and blanking plug

***N4:** Grounding terminal and terminal for the grounding strap
***P4:** Ungrounded terminal

Negative grounded PV String
- Connect the grounding strap between ***N4*** and the ***DC ground terminal*** in the internal connection area (See 2.3.2. Grounding).

Positive grounded PV String
- Connect the positive conductors from the positive connectors to the terminal block labeled ***Grounded***, and the negative conductors to the terminal block labeled ***Ungrounded***.
- Switch the conductors connected to ***N4*** and ***P4***.
- Connect the grounding strap between ***N4*** and the ***DC ground terminal*** in the internal connection area (See 2.3.2. Grounding).

3. Stringbox with DC Switch and no DC Fuse Holders

This option is a stringbox equipped with DC switch and plug-in connectors or cable glands, but there are no DC fuse holders.

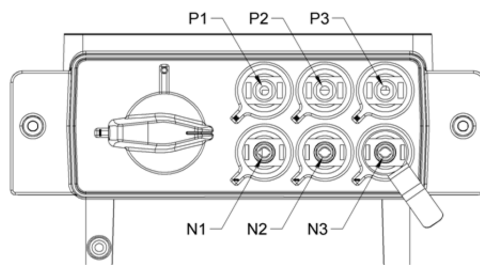


Figure 2.3.10: Optional DC connectors and DC switch

P1, P2, P3: Positive connectors
N1, N2, N3: Negative connectors

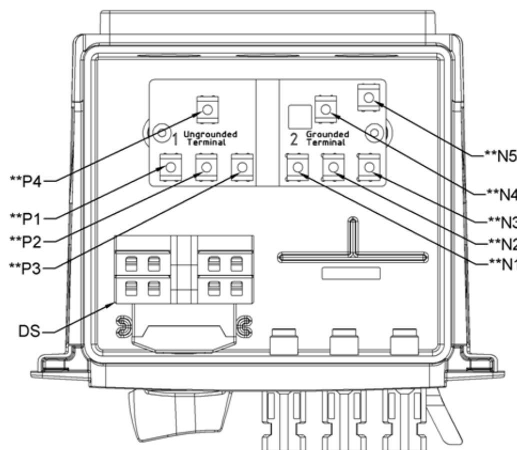


Figure 2.3.11: Stringbox with DC switch and no DC fuse holders

****P1**, ****P2**, ****P3:**
Terminals labeled *Ungrounded*
****N1**, ****N2**, ****N3:**
Terminals labeled *Grounded*

****N4:** Grounding terminal
****P4:** Ungrounded terminal
****N5:** Terminal for the grounding strap

DS: DC Switch

Negative grounded PV String

- Connect the grounding strap between *****N5*** and the ***DC ground terminal*** in the internal connection area (See 2.3.2. Grounding).

Positive grounded PV String

- Connect the positive conductors from the positive connectors to the terminals *****N1***, *****N2*** and *****N3*****,** and the negative conductors to the terminals *****P1***, *****P2*** and *****P3***.
- Switch the conductors connected to *****N4*** and *****P4***.
- Connect the grounding strap between *****N5*** and the ***DC ground terminal*** in the internal connection area (See 2.3.2. Grounding).

2.3.3.2. No Stringbox: Connector Panel

The connector panel is equipped with plug-in connectors or cable glands. A DC switch must be installed separately by authorized personnel in compliance with the relevant national electrical regulations.

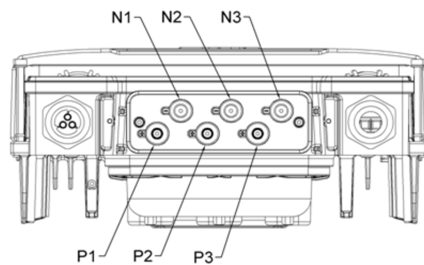


Figure 2.3.12: Connector panel with optional DC connectors

N1, N2, N3: Negative connectors
P1, P2, P3: Positive connectors

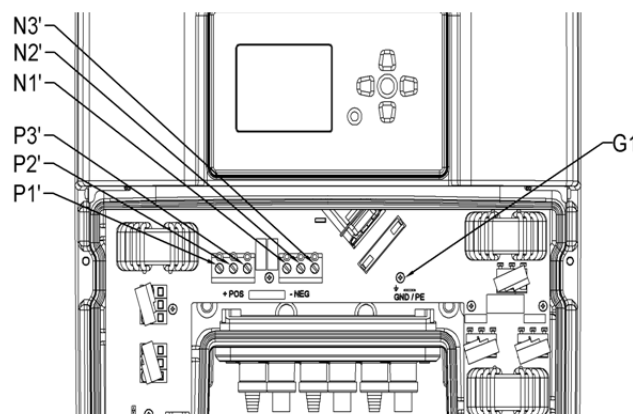


Figure 2.3.13: Customer connection area

P1', P2', P3':
Terminals labeled +*POS* (Positive)
N1', N2', N3':
Terminals labeled –*NEG* (Negative)

G1: DC ground terminal (See 2.3.2. Grounding)

Negative grounded PV String

- Connect the grounding strap between ***N3'*** and ***G1***.
- With three strings, two of the string conductors must be connected to the same terminal, so that the grounding strap has a terminal for itself.

Positive grounded PV String

- Connect the grounding strap between ***P3'*** and ***G1***.
- With three strings, two of the string conductors must be connected to the same terminal, so that the grounding strap has a terminal for itself.

2.3.3.3. Connection Procedures

- The DC conductors connecting the PV array to the inverter must each have a minimum rating of 600Vdc at all given operating temperatures.
- The DC conductor cables must be sized for correct temperature rating and sunlight resistance. Use copper wire with a maximum cross-section area of between 6 to16 mm^2 / 10 to 6 AWG and temperature rating 90° C /194° F for all connections. Ensure compliance with the relevant national electrical regulations!
- Conductor insulation rating must be higher where the backs of the modules cannot receive cooling or where the ambient temperature exceeds 40° C. Note the relevant national electrical regulations!

String Connectors	Cable Glands
The corresponding mating connectors must be provided by the system installer. Follow the guidelines from the connector manufacturer when choosing cable sizes and assembling them in the connectors. Plug in the connectors and hand-tighten them to the corresponding connector on the inverter. Check if the contacts are firmly tightened by pulling them gently. **NOTICE** Only valid for France: Removal of the connectors requires a special tool. Note the relevant national electrical regulations!	Use cables with an overall diameter between 5 mm and 9 mm to be able to seal the gland locknut properly. Unscrew the gland locknut and guide the cables through the opening. Connect the conductors to the corresponding terminals in the stringbox / connection area according to the PV system grounding used. Tightening torque: • Terminal blocks: 1.5 Nm / 1.11 ft-lbf. • Ring terminals: 2.0 Nm / 1.48 ft-lbf. Pull the conductors gently to ensure that they are firmly tightened, and then tighten and seal the cable gland.

2.3.3.4. Jumper Position for the System Grounding Setup

The jumper above the - *NEG* terminal in the customer connection area monitors the arrangement of the DC connection according to the grounding setup. When delivered, the jumper is positioned for an ungrounded string. Depending on the requirements from the module manufacturer, the jumper must be pulled up and positioned correctly to match the grounding of the DC conductors.
In case of discrepancy a message will appear in the display: "*Fuse fault*".

Table 2.3.1: Jumper position for the grounding setup

Connection Area	From the side	From above	System
			Ungrounded PV String There is no connection between the pins.
			Positive grounded PV String The jumper short-circuits pin 1 and pin 2.
			Negative grounded PV String The jumper short-circuits pin 2 and pin 3.

2.3.4. AC Side (Grid) Connections

Verify that the AC grid specifications are compatible with the inverter characteristics before connecting the inverter to the grid:

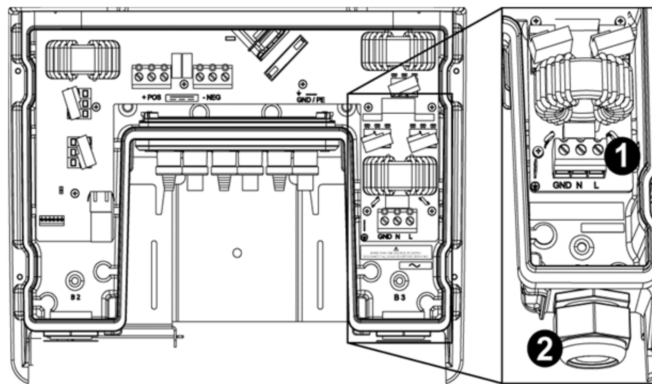
- Single phase / Split phase
- Voltage range (184 – 276 V)
- Frequency range (50 Hz ±5 Hz)



DANGER: Ensure that the AC terminals are discharged!

Turn OFF the AC disconnector before connecting the inverter to the AC grid to avoid shock hazards.

2.3.4.1. Connection Procedures



1. AC terminal block:
- ***GND***: Ground terminal
- ***N***: Neutral terminal (TN/TT) or Phase terminal (IT)
- ***L***: Phase terminal

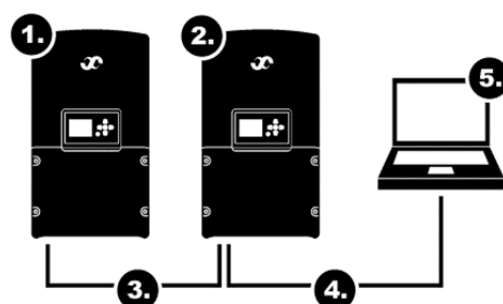
2. Cable gland

Figure 2.3.14: Customer connection area with AC terminals

- The AC conductors must be sized for the correct temperature and sunlight resistance. Use copper wire with a maximum cross-section area of 16 mm^2 / 6 AWG. Ensure compliance with the relevant national electrical regulations!
- The AC conductor resistance should be minimized.
- Unscrew the cable gland locknut.
- Guide the AC cable through the opening, and connect the conductors to the corresponding terminals in the connection area:
  - Phase conductor (L1 or L2 or L3) to ***L***
  - Neutral conductor (TN/TT) or Phase conductor (IT) to ***N***
  - Grounded conductor to ***GND***
- Tightening torque of the terminal screws is between 1.2-1.5 Nm / 0.89-1.11 lbft.
- Double check if the connection is correctly carried out.
- Hand-tighten the gland locknuts to seal the cable gland.

2.3.5. Network Connections

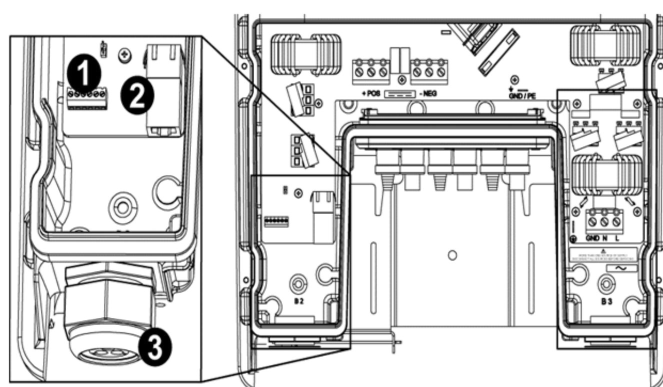
The inverter is equipped with two communication interfaces; Ethernet and CAN. **Ethernet** provides communication between the integrated web server and a computer, either directly or via a router/switch. **CAN** allows communication between several inverters.



1. Slave inverter
2. Master inverter
3. CAN bus
4. Ethernet
5. Computer

Figure 2.3.15: Network connections

2.3.5.1. Connection Procedures



1. CAN bus terminal
2. Ethernet connector
3. Network cable gland

Figure 2.3.16: Customer connection area with network terminals

NOTICE
If multiple inverters are connected together, all inverters must be connected to the CAN bus before *Start Up* to benefit from single installation setup.

- **Ethernet:** Use CAT5 or better, with size 0.21 mm^2 /24 AWG, with a maximum length of 100 m.
- **CAN:** Use a cable size 0.13 mm^2 / 26 AWG, with a maximum length of 100 m.
- Unscrew the network cable gland, and take out the grommet.
- Three-way cable gland insert:

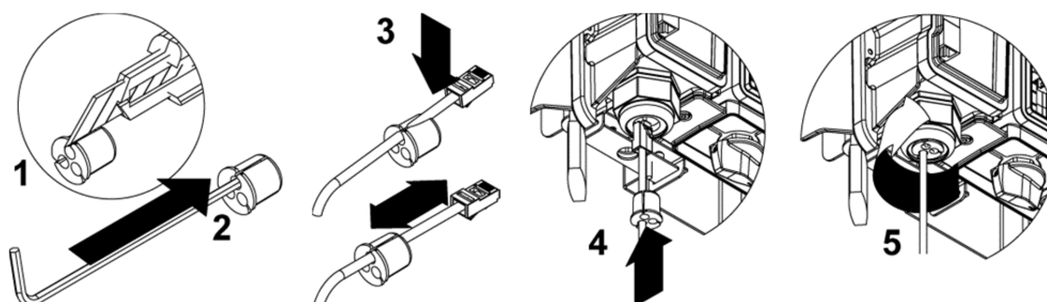


Figure 2.3.17: Insertion of the network cables in the cable gland

1. Conductors with connector: cut through the grommet with a width of about 1mm. With no connector: no cutting is necessary
2. Remove the plug from inside the grommet.
3. Assemble the cable in the gap. Repeat step 1 – 3 if more cables.
4. Guide the assembly into the cable gland.
Connect the cables to the terminals in the connection area as follows:

Ethernet	CAN
Plug the Ethernet cable directly into the RJ45 socket.	The conductors must be connected to the same labeled terminals at both ends, i.e. *H* connected to *H*, *L* to *L* etc. Recommended tightening torque is 0.2 Nm / 0.15ft-lbf.

5. Tighten the cable gland firmly.

2.3.5.2. Jumper Position for Termination Resistance

With multiple inverters connected, the jumper located behind the CAN bus terminal activates the termination resistance when the pins are short-circuited, which minimizes signal reflections in the cables and avoids interference.

- **Single inverter:** The two pins must be short-circuited (*Default*).
- **Multiple inverters connected**: The master-slave configuration requires short-circuited pins on the first inverter and on the last inverter in the linked series. The pins must be disconnected on the inverters between the first and last inverters in the linked series.
- To disconnect the pins, the jumper must be pulled up and placed only on one of the pins.
- Be careful not to bend the pins when removing or installing the jumper!

Table 2.3.2: Jumper for multiple inverters in linked series

Connection Area	From the side	From above	Pins
			The pins are short-circuited.
			The pins are disconnected.

2.4. Safety Equipment Required for Grid Connected Systems

Safety equipment includes **switches or circuit breakers** to disconnect power sources, **fuses or circuit breakers** to protect conductors from overheating and **surge protection** to protect the equipment from voltage bursts and surges.

NOTICE

Safety Equipment: The system installer is responsible for providing safety equipment that meets the requirements for both the DC and AC operations to protect the equipment and prevent personal injury.



Refer to *User Guide* for detailed information about rating and installation of the safety equipment.

2.5. Checks before Start Up

- ☑ Check that the bracket and the inverter are correctly mounted and secured.
- ☑ Check that all terminals are correctly torqued, and that all connectors and cable glands are correctly tightened and sealed.
- ☑ Verify that the PV open-circuit voltage, V_{OC}, is below the limit of 600 V_{DC}, and that the polarity is correct.
- ☑ Verify that the conductors on the AC side are correctly connected to the AC terminal block.
- ☑ Ensure that no cables interfere with the sealing of the inverter lower cover, and fasten the cover firmly to the housing. Recommended tightening torque is 1.0 Nm / 0.74 ft-lbf.

3. Start Up

A minimum available voltage of 230 V_{DC} and a power of >7 W_{DC} is required before the inverter starts feeding power to the grid.

AC side
- Turn ON the AC circuit breaker(s).

DC side
- Turn ON the DC switch(es).

3.1. Initial Start

When the inverter is started for the first time, an installation menu is automatically displayed to enable the configuration of certain critical values and operational settings.

3.1.1. Customizing the Inverter Settings

Single Inverter
- When both the DC and the AC disconnectors are turned ON and the inverter is supplied with enough power, an installation menu is displayed in the LCD screen.

Multiple Connected Inverters
- Connect all inverters via the CAN bus so that configuring one inverter configures all inverters. The *Start Up* can then be carried out on any inverter, and when configured as the *master* inverter all the configuration settings of time, date, language and grid settings will be transferred to all the other inverters on the network (*slaves*).
- Each inverter is automatically assigned an ID number from the *master* during *Start Up*.

3.1.2. Display

The display on the front of the inverter contains a LCD screen, three LEDs and six function keys.

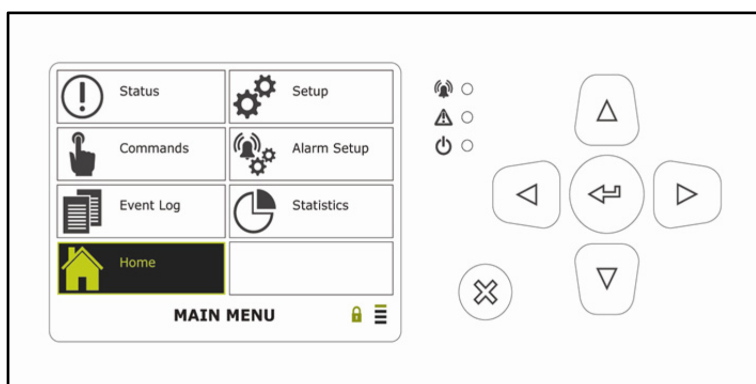


Figure 3.1.1: Inverter display

3.1.3. Function keys

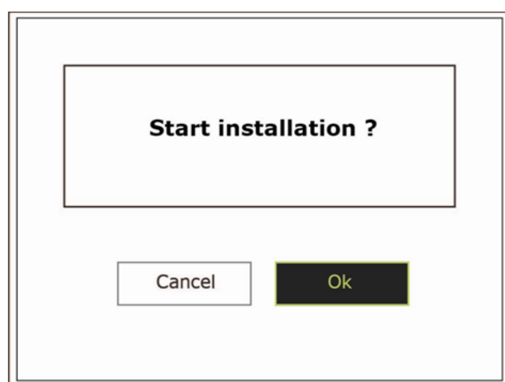
The function keys have the following uses:

Table 3.1.1: Function keys

Symbol	Function	Symbol	Function
△	*Up*: Scroll up / increase value	▷	*Right:* Navigate one page or value right
▽	*Down:* Scroll down / decrease value	↵	*Enter:* Select option / go to next level
◁	*Left:* Navigate one page or value left	✕	*Cancel:* Stop operation / back to previous menu item

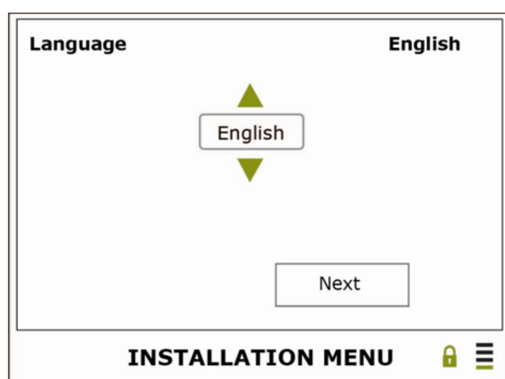
- The selected item is always highlighted in yellow.
- A registered touch of a button causes a "*click*" sound to be heard.

3.1.3. Start Installation



Left – Cancel
Right – Ok
Enter – Confirm

1. Language Selection



Default – English
Enter – Call up the list of languages ***Up*** or ***Down*** – Navigate through the list to find the preferred language
Enter – Confirm

Left – Next
Enter – Confirm

2. Date Adjustment

Date 01-01-2011

0 1 - 0 1 - 2 0 1 1

Back Next

INSTALLATION MENU

DD.MM.YYYY

Enter – Call up the date adjustment fields
Up – Increase present digit
Down - Decrease present digit
Right – Select next digit
Left – Select previous digit
Enter – Confirm

Left – Back
Right – Next
Enter – Confirm

3. Time Adjustment

Time 09:43

0 9 : 4 3

Back Next

INSTALLATION MENU

HH.MM (24 H)

Enter – Call up the time adjustment fields
Up – Increase present digit
Down – Decrease present digit
Right – Select next digit
Left – Select previous digit
Enter – Confirm

Left – Back
Right – Next
Enter – Confirm

NOTICE
The time setting must match the time on the actual installation site; otherwise data may be overwritten!

4. Set as Master Unit

Set as Master unit No

No

Back Next

INSTALLATION MENU

Default – No
Enter – Call up the options
Up – Yes
Down – No
Enter –Confirm

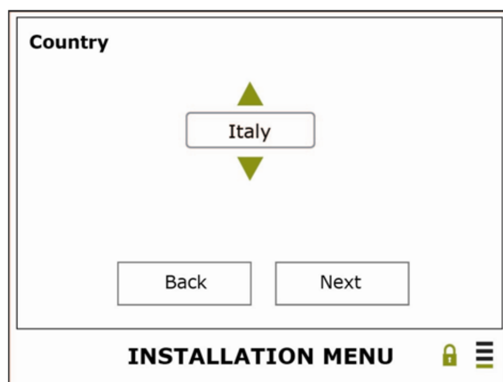
Left – Back
Right – Next
Enter – Confirm

5a. Country Settings



Enter – The question "*Change country settings?"* appears on the screen
Left – Cancel
Right –Ok
Enter – Confirm

5b. Country Settings



Enter – Call up the list of countries
Up or ***Down*** – Select the country of the actual installation site
Enter – Confirm

Left – Back
Right –Next
Enter – Confirm

NOTICE

An installation timer ensures that the country settings can be changed within the initial 5 hours of feeding power into the grid after installation. Thereafter it is only accessible using the *Installer* password, which may only be obtained for installers and grid operators by contacting *Eltek Valere*.



CAUTION: Ensure correct country settings!

The selected country must match the actual installation site; otherwise the inverter may not operate or be compliant to relevant national regulations due to incorrect limit values.

6. Screen Timeout

Screen timeout 90 Sec
0 6 0
Back Next
INSTALLATION MENU

Enter – Call up the digits
Default – Screen backlight OFF after 60 sec
Up – Increase present digit
Down – Decrease present digit
Left – Select previous digit
Right – Select next digit

Left – Back
Right – Next
Enter – Confirm

NOTICE
The smallest value to be set is **30 sec**, and the highest is **99 sec**.
Setting the value to **0** disables the screen timeout and leaves the screen backlight ON.

7. Customer Name

Customer name
Back Next
INSTALLATION MENU

Enter – Call up the keyboard

The keyboard enables the typing of a customer name.

Left – Back
Right – Next
Enter – Confirm

In some of the submenus the settings must be typed by using the function keys:

Letter keyboard

Customer name
@ - _ | abc | def
ghi | jkl | mno
pqrs | tuv | wxyz
. | 123
Ok | Clear | Cancel

Number keyboard

Customer name
)] } | 1 | 2 | 2 | ' "
([{ | 4 | 6 | 5 | ? ! ~
+ - = | 7 | 9 | 8 | \ | /
. | 0 | ABC
Ok | Clear | Cancel

- *Enter* must be pressed until the wanted letter/number/symbol is shown.
- It is possible to navigate between the characters by using the *Up* arrow to set the marker into the text window, then using *Left* and *Right* to navigate between the characters.
- There is a maximum space for 19 symbols in the text window.

Symbol	Description	Symbol	Description
	Upper- or lower-case letter	Ok	Confirm changes and exit the menu
	Point	Clear	Clear the typing field
	Space	Cancel	Go back without saving changes
	Cancel last letter	ABC	Go to the Letter keyboard
123	Go to the Number keyboard		

8. Site

Site

Back Next

INSTALLATION MENU

Enter – Call up the keyboard

The keyboard enables the typing of a site name.

Left – Back
Right – Next
Enter – Confirm

9. Message 1

Message 1

Back Next

INSTALLATION MENU

Enter – Call up the keyboard

This message field is to help distinguish and identify specific inverters in a larger PV plant, or for any other information.

Left – Back
Right – Next
Enter – Confirm

10. Message 2

Message 2

Back Next

INSTALLATION MENU

Enter – Call up the keyboard

This message field is to help distinguish and identify specific inverters in a larger PV plant, or for any other information.

Left – Back
Right – Next
Enter – Confirm

11. Owner Password

Password * * * *

* * * *

BACK FINISH

INSTALLATION MENU

Enter – Call up the digits
Default: 0003.
Change the password to 4 optional digits

Left – Back
Right – Finish
Enter – Confirm

This password is **not** transmitted to other inverters on the CAN bus

NOTICE
When several inverters are connected, check that the installation is carried out on all the slave inverters:

- Look at the menu displayed and the LEDs. Installation is **not** carried out correctly if the installation menu is still displayed and/or the yellow and red LEDs are lit.
- Check that the connection of the CAN cables are correct, that the DC switches are on and that the power is >7 W_{DC}.
- If the *Start Up* phase is correctly carried out, then the inverters are ready to use. They are fully automatic during normal operation, and no manual control is necessary for feeding power into the grid.

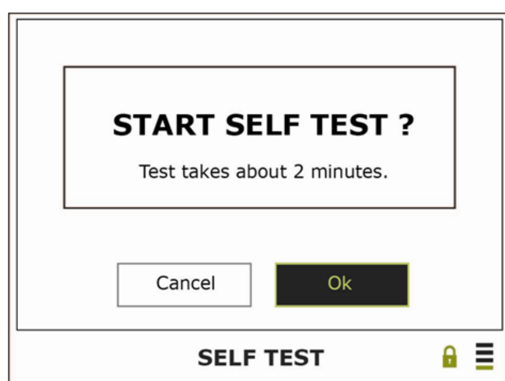
3.2. Self Test for Italy

The *Self Test* function is only valid for Italy. It tests the inverters' grid monitoring function of voltage and frequency, and takes approximately 2 minutes.

The Self-Test can only be activated when:

- The installation procedure is executed
- The country configuration is set to *Italy*
- The inverter is in *Running/Derating Mode*.

Select: *Commands>Inverter Commands>Self Test*



Left – Cancel
Right – Ok
Enter – Confirm

- The inverter carries out four test sequences, all of which are displayed on the screen.
- After the test is finalized, each test result must be confirmed by entering ***Next***.
- After entering ***Finish*** on the last result, the screen displays the *Inverter Commands* menu.
- The test results can be found in *Commands>Inverter Commands>Results Self Test.*



Refer to *User Guide* for more detailed information about the Italian *Self Test*.

4. Maintenance and Disposal

Regular inspection of the PV system is an important safety precaution to ensure trouble-free operation of the entire PV plant and the *THEIA HE-t* inverters. *Eltek Valere* is committed to its policy of environmental responsibility, and therefore appeals to end users who are disposing of inverters to follow local environmental legislation and to seek safe and responsible means of disposal.

4.1. Regular System Inspection

The *THEIA HE-t* inverters are designed and manufactured to operate trouble-free for many years. Performing regularly maintenance will ensure high efficiency and a longer service life for the inverters.

- Prior to service and maintenance work the inverter should always be disconnected on both the AC and the DC side and discharged to avoid shock hazards.
- The inverter needs 1 hour to discharge completely due to a capacitor bank inside the inverter.



Refer to *User Guide* for more detailed information about the discharge procedure of the capacitor bank.



CAUTION: The inverter upper cover must only be opened by qualified persons!

Unprotected internal components may be damaged! The inverter upper cover is to be opened only by *Eltek Valere* service persons or service partners authorized by *Eltek Valere* due to danger of damage to internal components and invalidated warranty.



Refer to *User Guide* for more detailed information about regularly maintenance of the inverter.

4.2. Return and Disposal

For return to *Eltek Valere* the inverter should always be in its original packaging or equivalent packaging. In case of return of the product as a result of inverter failure a form must be submitted to obtain a *Return Material Authorization* (*RMA*) number.

The form template can be found at: *www.eltekvalere.com/*

In case of return as a result of end of service life, the inverter can be returned to the *Eltek Valere* distributor or disposed of in the respective country. The shipping is paid by sender.

Recycling and disposal of the *THEIA HE-t* inverter must be done according to the rules and regulations applicable in the country of disposal. All material used for the packaging is recyclable.

5. Technical Data

INPUT DATA (PV SIDE)	*THEIA 2.0 HE-t*	*THEIA 2.9 HE-t*	*THEIA 3.8 HE-t*	*THEIA 4.4 HE-t*
Nominal DC power	2100 W	3000 W	4000 W	4600 W
Max recommended PV power	2625 W	3750 W	5000 W	5750 W
Max input current	9.5 A	13.5 A	18.0 A	21.0 A
Max DC voltage	600 V			
MPPT Range	230 – 480 V			
Number of PV string inputs	3			
Number of MPP trackers	1			
Input features	Reverse polarity protection Ground fault monitoring Integral DC switch (optional) Integral DC fuses for string inputs (optional) Field configurable for ungrounded, positive and negative grounded PV systems			
OUTPUT DATA (GRID SIDE)				
Nominal output power	2000 W	2900 W	3800 W	4400 W
Nominal output current	9.0 A	13.0 A	17.0 A	20.0 A
Max output current	10.5 A	15.2 A	19.7 A	23.0 A
AC voltage	184 – 276 V_{AC}, single or split phase			
Mains frequency	50 Hz ± 5 Hz			
Power Factor (cos φ)	1			
PERFORMANCE DATA				
Maximum efficiency	96.9 %	97.0 %	97.2 %	97.3 %
CEC efficiency	96.1 %	96.4 %	96.9 %	97.0 %
EU efficiency	96.0 %	96.2 %	96.6 %	96.9 %
Power feed starts at	< 7 W			
Night mode power	< 1 W			
MECHANICAL DATA				
Protection degree	IP 65 / NEMA 4X			
Dimensions	**H:** 610 mm / 24.03 inches **W:** 353 mm / 13.9 inches **D:** 158 mm / 6.22 inches (169,5 mm / 6.68 inches with bracket)			
Weight	19 kg / 42 lbs.	19 kg / 42lbs.	21 kg / 46 lbs.	21 kg / 46 lbs.
Cable access	Bottom			
Input cable connection	MC3, MC4, Tyco, screw terminals, cable gland, others on request			
Output cable connection	Screw terminals, cable gland			
DESIGN STANDARDS				
EM compatibility	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, FCC level B			
CE / UL marking	Yes			
Other standards	IEC 62109, IEC 61727, DIN VDE 0126, G83/1, EN 50438, AS 4777, ENEL Guidelines (DK 5940), RD 1663, EN 61000-3-2/11, EN 61000-3-3/12, UTE C 15-712-1, C10/11			
ENVIRONMENTAL DATA				
Operating temperature	-25 to +65 °C / -13 to +149 °F (Possible power derating above +45 °C / +113 °F)			
Storage temperature	-30 °C to +80 °C / -22 to +176 °F			
Ventilation	Convection cooling			
ADDITIONAL FEATURES				
Topology	High frequency transformer, galvanic isolation			
Noise emission	≤ 40 dB			
Communication	Graphical, color display with touch sense buttons, 3x LEDs for visual status indication, embedded web-server, Ethernet, CAN bus			
Warranty	5 years, 10 years, 15 years, 20 years options			





www.eltekvalere.com/renewable

ELTEK VALERE
always on

ELTEK VALERE
always on

THEIA™ HE-t

Inverter di Stringa ~ 2.0 - 4.4.kW $_{CA}$ - 600V $_{CC}$

GUIDA D'INSTALLAZIONE



www.eltekvalere.com/renewable









357115.03F **Versione 2.0, Marzo 2011**

Pubblicata il 20-02-2011

IngBjoNo

Sommario

1. Visione globale del prodotto

Questa *Guida d'installazione* contiene tutte le informazioni necessarie a installare, collegare, e avviare l'inverter *THEIA HE-t*. L'inverter deve essere utilizzato conformemente alle istruzioni descritte nella *Guida per l'utente* di *THEIA HE-t*. La guida si può trovare all'indirizzo web *www.eltekvalere.com.*

1.1. Simboli utilizzati

I simboli d'avvertimento utilizzati in questa *Guida d'installazione* servono a richiamare l'attenzione su **informazioni importanti**, utili a evitare il pericolo di shock elettrico per le persone e le apparecchiature.

PERICOLO:	Indica un pericolo imminente di gravi lesioni o morte
AVVVERTENZA:	Indica il rischio di lesioni gravi o di morte, ovvero di danni irreversibili all'apparecchiatura
ATTENZIONE:	Indica il rischio di lesioni personali o di danni all'apparecchiatura
AVVISO:	Indica linee di condotta o standard da comprendere e da seguire



Questo simbolo indica il rischio potenziale di shock elettrico o folgorazione



Questo simbolo indica un'importante nota di sicurezza

Prestare particolare attenzione quando nella *Guida d'installazione* compaiono i simboli sopradescritti!

1.2. Etichetta del prodotto

L'etichetta del prodotto è collocata sulla carcassa dell'inverter, in basso a destra. L'etichetta reca importanti parametri identificativi e le caratteristiche dell'inverter. Dopo l'installazione del dispositivo, deve rimanere chiaramente visibile.

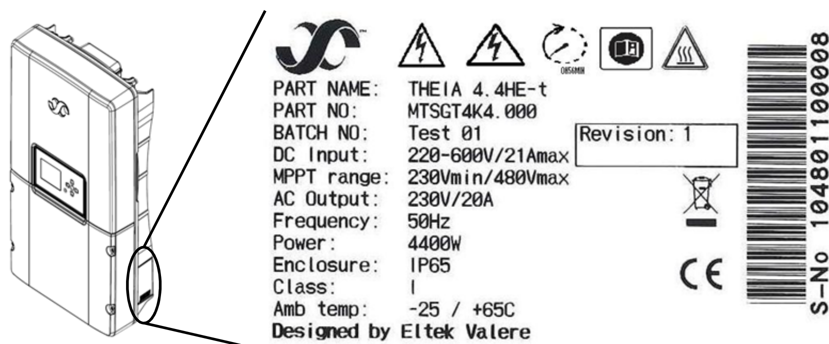


Figura 1.2.1: etichetta del prodotto

Tabella 1.1: simboli che compaiono sull'etichetta del prodotto

Simbolo	Descrizione
60 min	**Tempo di scarica:** Alta tensione presente all'interno dell'inverter fino a 1 ora dopo lo spegnimento
	Fare riferimento alla *Guida per l'utente*: per ogni altra informazione fare riferimento alla *Guida per l'utente* .
	Superfici calde: il dissipatore di calore sulla superficie posteriore dell'inverter può raggiungere temperature di 90 °C (194 °F).
	Pericolo: presenza di alta tensione.
	Smaltimento: non gettare nella spazzatura comune! Separare le diverse parti e smaltirle secondo le disposizioni locali in merito.
CE	**Marchio CE:** il prodotto è conforme ai requisiti di sicurezza, salubrità e salvaguardia ambientale richiesta dalla UE.
S-No 104801100008	**S – NO:** numero di serie che identifica l'inverter.

1.3. Disimballaggio e ispezione

Dopo aver disimballato con cura l'inverter, controllare che tutte le componenti siano presenti e integre. Se si riscontrassero danni, contattare immediatamente il rappresentante *Eltek Valere*.

1.3.1. Sollevamento e spostamento dell'inverter

Poiché l'inverter pesa, secondo il modello, 20-22 kg (44-49 lbs), per evitare danni alla schiena il suo sollevamento e spostamento devono essere eseguiti in modo corretto.

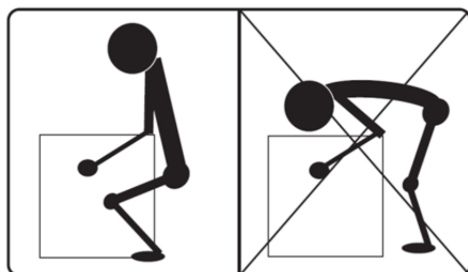


Figure 1.3.1: modo corretto per sollevare l'inverter

- Per sollevarlo, flettere le ginocchia mantenendo eretta la schiena.
- Sollevare con attenzione, tenendo l'inverter aderente al corpo e lasciando che siano i muscoli delle gambe a sostenere lo sforzo.
- Ruotare il corpo come fosse un tutto unico per evitare di torcere la zona lombare.
- Trasportare l'inverter tenendolo aderente al corpo.

1.3.2. Disimballaggio

Disimballare l'inverter nel modo seguente:

- Disporre la scatola con l'estremità superiore chiaramente visibile e seguendo le frecce visibili sull'imballaggio.
- Tagliare i sigilli e aprire la scatola.
- Estrarre la fascetta di blocco,la sacca con gli accessori e la *Guida d'installazione* che si trovano sulla calotta in materiale espanso utilizzata per l'imballaggio.
- Rimuovere la calotta superiore in materiale espanso utilizzata per l'imballaggio.
- Per consentire una migliore presa sul dispositivo, il suo involucro è assottigliato sui lati. Sollevare con cura l'inverter estraendolo dalla scatola servendosi delle apposite "maniglie" indicate in *Figura 1.3.2*.
- Rimuovere la calotta inferiore in materiale espanso utilizzata per l'imballaggio ed estrarre la staffa di montaggio dell'inverter.
- Conservare ogni parte dell'imballaggio per eventuali usi futuri.

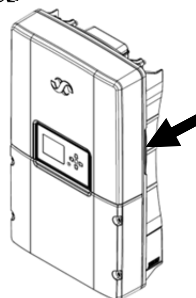


Figura 1.3.2: "maniglie"

Dopo aver disimballato con attenzione l'inverter, controllare che tutte le componenti siano presenti e integre.

1.3.3. Materiale fornito

- Inverter monofase *THEIA HE-t*
- Staffa di montaggio con fascia di arresto
- Guida d'installazione
- Accessori: bandella di connessione di terra, staffa di vilti

AVVISO

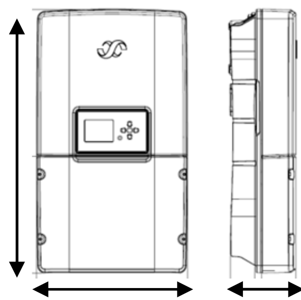
Le parti di accoppiamento dei connettori non sono comprese nella fornitura standard, pertanto devono essere procurate dall'installatore.

1.3.4. Struttura dell'inverter

L'alloggiamento dell'inverter *THEIA HE-t* è progettato per:

- IP 65/NEMA 4X per l'impiego in ambienti interni ed esterni.
- Offrire una certa protezione da sporcizia, pioggia, grandine, neve, polvere, acqua, corrosione.
- Non subire danni per la formazione esterna di ghiaccio.

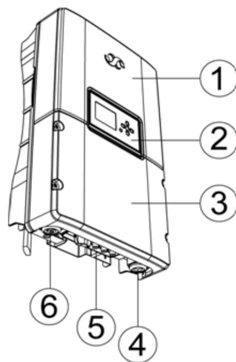
Le dimensioni dell'inverter sono:



A: 610 mm (24,0 in)
L: 353 mm (13,9 in)
P: 158 mm (6,2 in)

Figura 1.3.3: dimensioni fisiche

Il frontale dell'inverter possiede un pannello superiore e uno inferiore.



1. Pannello superiore
2. Display
3. Pannello inferiore; area di connessione utente
4. Uscita CA
5. Ingresso CC
6. Ingresso per il network

Figure 1.3.4: struttura dell'inverter

Il pannello superiore può essere rimosso solo da personale autorizzato da *Eltek Valere*. La rimozione del pannello superiore da parte di personale non autorizzato annulla la garanzia!
Il pannello inferiore protegge l'area di connessione utente, e può essere rimosso dall'installatore addetto alle connessioni elettriche e alla manutenzione.

Rimozione del pannello inferiore:

- Allentare le quattro viti del pannello inferiore con una chiave a brugola da 4 mm, come indicato in figura.
- Estrarre con cautela il pannello.
- Conservare al sicuro pannello e viti, onde evitare di danneggiarli o di smarrirli.

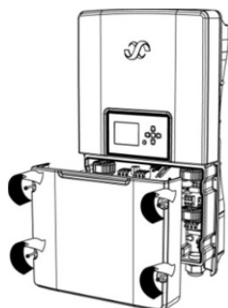


Figure 1.3.5: pannello inferiore

- Fissaggio del pannello inferiore: Stringere le viti sul pannello inferiore con una coppia di 1,0 Nm (0,74 ft-lbf).



PERICOLO: prima di rimuovere il pannello inferiore, disconnettere sempre l'alimentazione elettrica!

L'inverter è caricato con potenziali ad alta tensione, pertanto, la rimozione del pannello inferiore senza aver prima aver disconnesso il dispositivo può avere conseguenze letali.



ATTENZIONE: non rimuovere mai il pannello inferiore dell'inverter in condizioni di bagnato!

Rimuovere il pannello inferiore dell'inverter sotto la pioggia o in presenza di umidità può danneggiarne le sensibili componenti elettroniche interne.

2. Installazione

L'installazione dell'inverter *THEIA HE-t* dovrà essere effettuata esclusivamente da installatori autorizzati, che abbiano cognizione delle vigenti leggi locali e nazionali in materia d'elettricità.



PERICOLO: l'inverter può essere installato solo da personale qualificato!

L'installazione dell'inverter è consentita solo a personale autorizzato, che abbia familiarità con le leggi applicabili in materia d'elettricità relative ai siti d'installazione e che sia qualificato a operare con apparati ad alta tensione. Ciò assicura un'installazione sicura e scongiura rischi di folgorazione!



Per informazioni più dettagliate sulle precauzioni di sicurezza durante l'installazione elettrica e meccanica fare riferimento alla *Guida per l'utente*.

- Il *THEIA HE-t* è un inverter per rete elettrica interattiva (grid-tie) e deve essere impiegato solo per questo scopo, vale a dire per convertire la corrente CC generata da un sistema FV in corrente CA da immettere in rete.



PERICOLO: assicurarsi che installazione e funzionamento dell'inverter siano corretti!

Per installare e utilizzare appropriatamente l'inverter, prevenendo rischi d'incidenti mortali, lesioni personali o danni a cose, occorre leggere attentamente istruzioni e precauzioni di sicurezza contenute nella *Guida d'installazione*.

2.1. Verifiche precedenti all'installazione

☑ Per prevenire il rischio di shock elettrico, accertarsi che gli interruttori magnetotermici del circuito CA e i commutatori del circuito CC siano SPENTI, e che i terminali siano stati scaricati.



PERICOLO: il contatto con cavi sotto tensione può causare incidenti mortali!

Per scongiurare il rischio di shock elettrico, ogni intervento deve essere effettuato previa disconnessione dei terminali!

☑ Tutte le installazioni elettriche dovranno essere conformi alle norme locali e nazionali in materia d'elettricità vigenti nel paese in cui avviene l'installazione.

☑ Verificare che le caratteristiche tecniche dell'impianto FV e della rete siano compatibili con quelle dell'inverter (vedi 4. Dati tecnici).

2.2. Installazione fisica

Per l'installazione dell'inverter *THEIA HE-t* in una collocazione idonea, attenersi alle seguenti istruzioni d'installazione. Ciò è cruciale per mantenere efficiente l'inverter!



ATTENZIONE: assicurarsi che la superficie di montaggio sia idonea!

Un'installazione corretta previene il distacco del dispositivo dalla parete. La superficie di montaggio deve essere adatta a peso (20-22 kg/44-49 lbs) e temperatura (90 °C/194 °F) dell'inverter.

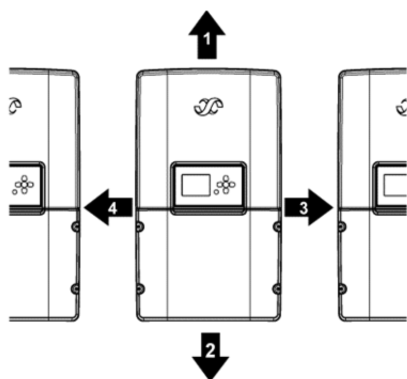


ATTENZIONE: procurare un sito d'installazione idoneo!

Non collocare l'inverter in ambienti a rischio d'incendio o esplosione poiché, dopo prolungato funzionamento ad alto regime, il suo dissipatore di calore può raggiungere temperature di 90 °C (194 °F).

- **Evitare luoghi chiusi scarsamente ventilati!** Poiché l'innalzamento della temperatura interna dell'inverter può ridurne la potenza, occorre predisporre un'adeguata ventilazione del sito d'installazione.

- Per assicurare un raffreddamento ottimale, rispettare le distanze minime indicate in *Figura 2.2.1*.



1. 400 mm (15,75 in)
2. 300 mm (11,81 in)
3. 150 mm (5,91 in)
4. 150 mm (5,91 in)

Figura 2.2.1: distanza minima per un raffreddamento ottimale



ATTENZIONE: evitare l'esposizione alla luce diretta del sole!

La luce diretta del sole può causare perdite di rendimento; la luce diretta del sole aumenta la temperatura interna dell'inverter, riducendone la potenza d'uscita.

- Per condizioni operative ottimali, la temperatura ambiente deve mantenersi tra -25 °C (-13 °F) e +65 °C (149 °F), con una percentuale d'umidità relativa senza condensa tra 4% e 99%.

2.2.1. Staffa a parete

Secondo il tipo di superficie, il montaggio della staffa di supporto potrebbe richiedere metodi di fissaggio diversi. L'installatore è responsabile della scelta del tipo e numero di perni capaci di sopportare il peso del dispositivo sulla parete. La staffa è progettata per sopportare un peso di 80 kg (176,4 lbs).

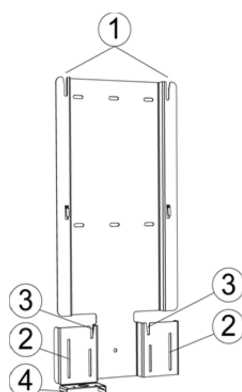


Figura 2.2.2: staffa dell'inverter

1. Guide dei ganci di sostegno dell'inverter
2. Guide per i ganci d'aggiustamento della posizione dell'inverter
3. Guide di sostegno del quadro di stringa
4. Clip di fissaggio

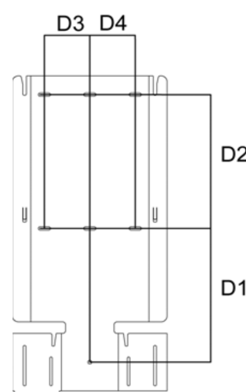


Figura 2.2.3: distanze tra i perni di fissaggio

D1. 232,5 mm
D2. 232,5 mm
D3. 75 mm
D4. 75 mm

- L'inverter deve essere montato in posizione verticale.
- Marcare i fori di montaggio sulla parete servendosi della staffa come modello e di una livella.
- Assicurare la staffa alla superficie di montaggio con un adeguato numero di perni di fissaggio, tali da poter sopportare il peso dell'inverter.

2.2.2. Inverter

Agganciare l'inverter alla staffa di montaggio come segue:

- Individuare sulla parte superiore del retro dell'inverter i ganci da inserire nelle guide di sostegno e in quella inferiore i ganci destinati alle guide di regolazione.
- Se è incluso il quadro di stringa: utilizzare i punti di fissaggio sulla scatola del quadro.

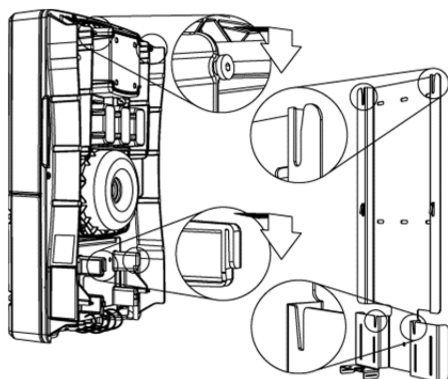


Figura 2.2.4: ganci sul retro dell'inverter

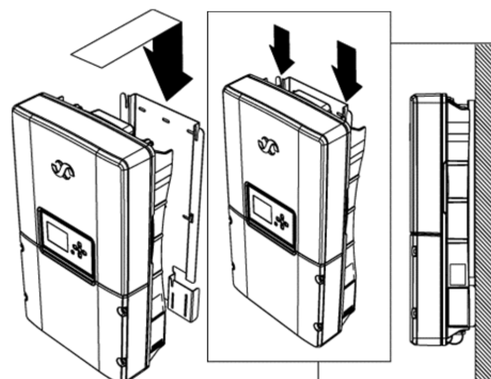


Figura 2.2.5: inverter inserito sulla staffa

- Sollevare l'inverter e guidare i ganci superiori nelle corrispondenti fessure della staffa sulla parete.
- Controllare che anche i ganci inferiori siano in sede, quindi lasciare scivolare l'inverter nella staffa.
- Accertarsi che l'inverter sia montato correttamente, serrare le clip di blocco con una vite per l'inverter e una per il quadro di stringa, se presente. Coppia di serraggio: 1,0 Nm (0,73 lbft).

2.3. Installazione elettrica

La corretta installazione delle connessioni elettriche è un fattore critico per consentire all'intero sistema FV di funzionare in sicurezza, a lungo e in modo affidabile.



PERICOLO: mai lavorare con cavi sotto tensione!

Ogni attività sull'inverter deve essere effettuata solo dopo aver disconnesso i terminali poiché il contatto con cavi sotto tensione può provocare lesioni gravi o la morte!



PERICOLO: assicurare collegamenti elettrici corretti!

Le connessioni sul lato CA e CC devono essere effettuate da tecnici qualificati, conformemente alle direttive locali e nazionali in materia d'elettricità, e seguendo le istruzioni specificate in questa guida.

- Per evitare possibili danni, accertarsi che i conduttori elettrici e gli interruttori magnetotermici siano correttamente dimensionati ai valori dei circuiti e che siano conformi alle disposizioni nazionali in materia d'elettricità.
- Per scongiurare il rischio di danni a persone o cose, i conduttori elettrici devono essere del tipo indicato per le applicazioni FV e idonei all'ambiente del sito d'installazione, nonché possedere il colore di codifica appropriato.

2.3.1. Area di connessione

La **connessione CC** può essere configurata in tre diverse modi: impiegando un quadro di stringhe con fusibili, un quadro di stringhe senza fusibili, o senza quadro di stringa. La configurazione delle **connessioni CA e le connessioni del network** sono identiche indipendentemente dal tipo di connessione CC.

Prima di procedere alla connessione elettrica occorre rimuovere il pannello inferiore (vedi *1.3.3. Struttura dell'inverter*).

2.3.1.1. Quadro di stringa con portafusibili CC e commutatore CC

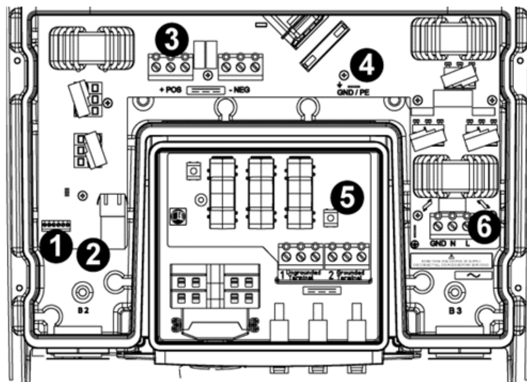


Figura 2.3.1: quadro di stringa dotato di fusibili e commutatore CC

1. Terminale CAN
2. Connessione Ethernet
3. Morsettiere interne CC
4. Terminale di terra CC
5. Quadro di stringa con portafusibili e commutatore opzionale CC
6. Morsettiera CA

2.3.1.2. Quadro di stringa con commutatore CC senza portafusibili CC

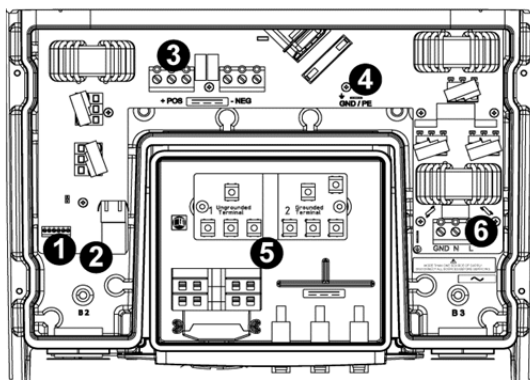


Figure 2.3.2: Quadro di stringa con commutatore CC

1. Terminale CAN
2. Connessione Ethernet
3. Morsettiere interne CC
4. Terminale di terra CC
5. Quadro di stringa senza portafusibili e commutatore CC
6. Morsettiera CA

2.3.1.3. Pannello connettore

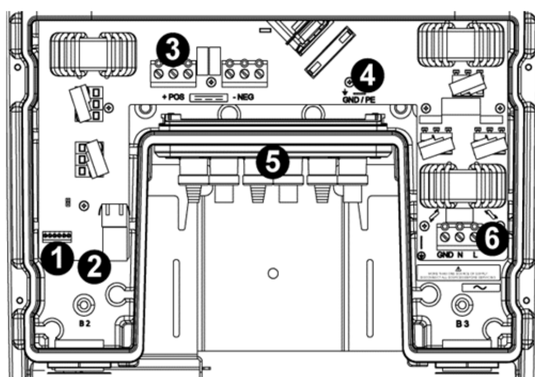


Figure 2.3.3: pannello connettore

1. Terminale CAN
2. Connessione Ethernet
3. Morsettiere interne CC
4. Terminale di terra CC
5. Pannello connettore
6. Morsettiera CA

2.3.2. Collegamento a terra

Un'appropriata connessione a terra dell'intero sistema FV limita i fenomeni di sovratensione, costituisce il punto di riferimento comune alle parti conduttive e facilita il funzionamento dei dispositivi di sovracorrente. Gli inverter *THEIA HE-t* sono conformi a tutti i requisiti di sicurezza e sono dotati di protezione interna per le sovratensioni.



PERICOLO: assicurare un corretto collegamento a terra a inverter e pannello FV!

Il collegamento a terra deve essere effettuato da personale qualificato, conformemente alle direttive locali e nazionali in materia d'elettricità.

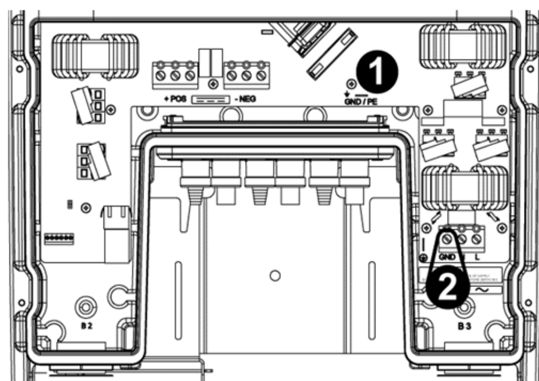


Figura 2.3.4: terminali di terra nell'area di connessione utente

1. Il **terminale di terra CC** è collocato a destra del terminale – *NEG* nell'area di connessione utente ed è etichettato ***GND/PE***.
2. Il **terminale di terra CA** è collocato nell'angolo inferiore destro dell'area di connessione utente ed è indicato con ***GND***.

- Per installazione e dimensionamento corretto dei conduttori elettrici per il collegamento a terra, fare riferimento alle direttive locali e nazionali in materia di elettricità.
- Valido solo per la Francia: conformemente allo standard *UTE C 15-712-1*, i cavi di connessione a terra devono avere una sezione minima trasversale di 6 mm² (10 AWG).
- Per i requisiti della connessione di terra, seguire le istruzioni di sicurezza e le specifiche tecniche indicate dal produttore dei singoli moduli che compongono il sistema FV.



ATTENZIONE: assicurare il corretto collegamento a terra dei conduttori elettrici!

I conduttori elettrici FV sono collegati a terra attraverso il *terminale di terra CC* e NON devono essere connessi a terra in alcun altro punto del sistema, poiché potrebbero manifestarsi potenziali capaci di danneggiare le componenti elettriche.

2.3.3. Connessioni del lato CC (FV)

Una stringa FV è composta da un certo numero di moduli FV collegati in serie che possono essere collegati in parallelo e connessi all'inverter.



PERICOLO: disconnettere il pannello FV prima di avviare le connessioni sul lato CC!

Terminali FV carichi possono produrre serie lesioni o morte, dato che il pannello FV può erogare all'inverter fino a 600 V_{CC} se esposto alla luce solare.

AVVISO

Tensione massima: la tensione a circuito aperto (V_{OC}) non deve mai e in nessuna condizione eccedere 600 V_{CC}; la tensione generata dal modulo FV è inversamente proporzionale alla temperatura. A basse temperature la tensione FV aumenta rispetto al valore nominale mentre, innalzandosi la temperatura, la tensione FV diminuisce rispetto al valore nominale.

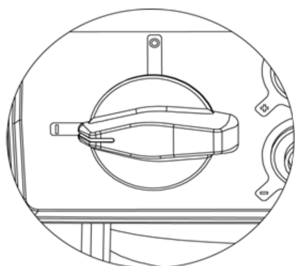
- La **configurazione della connessione a terra** delle stringhe FV e la connessione ai terminali CC dipendono dalla tecnologia del modulo impiegato e dalle leggi locali o nazionali in materia d'elettricità.
- Il quadro di stringa è fornito nella configurazione standard di fabbrica con **stringa FV senza collegamento a terra**, ma può essere configurato per **stringhe collegate a terra sul positivo o sul negativo**.
- La configurazione di una **stringa FV con connessione di terra sul polo negativo** differisce da una stringa FV senza connessione a terra per l'aggiunta di una bandella per la connessione di terra.
- La configurazione di una **stringa FV con connessione di terra sul polo positivo** differisce da una stringa FV senza connessione a terra per la connessione alla morsettiera CC e l'aggiunta di una bandella per la connessione di terra.
- **La configurazione della stringa** dipende dalla tecnologia utilizzata dal modulo. Poiché l'inverter possiede un inseguitore MPP, il numero e il tipo di moduli FV, e quindi la potenza del sistema FV, dovrebbero essere identici per ogni stringa.

2.3.3.1. Quadro di stringa

Il quadro di stringa è collocato sotto l'inverter, e permette la connessione della stringa FV attraverso connettori plug-in o passacavi. Sul quadro di stringa può essere montato un commutatore CC opzionale.

AVVISO

Quando si rimuove il pannello inferiore dell'inverter per accedere ai terminali di connessione, assicurarsi che il commutatore CC, se fornito, sia in posizione SPENTO (OFF).



0 = SPENTO (OFF)
I = ACCESO (ON)

Figura 2.3.5: commutatore opzionale CC

Il quadro di stringa può essere configurato in tre modi diversi:

1.Quadro di stringa con portafusibili CC e commutatore CC
2.Quadro di stringa con portafusibili CC senza commutatore CC
3.Quadro di stringa con commutatore CC senza portafusibili CC

1. Quadro di stringa con portafusibili CC e commutatore CC

Il quadro di stringa può essere equipaggiato con un portafusibili CC, commutatore CC e connettori plug-in o passacavi.

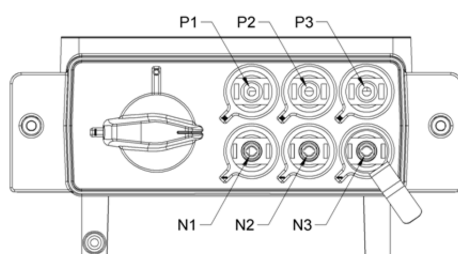


Figura 2.3.6: connettori CC opzionali

P1, P2, P3: connettori di polarità positiva
N1, N2, N3: connettori di polarità negativa

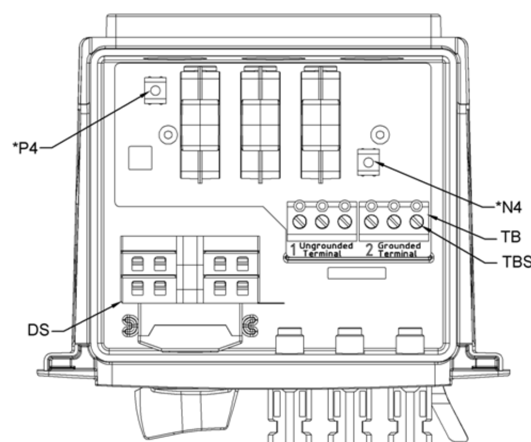


Figura 2.3.7: quadro di stringa con portafusibili CC e commutatore CC

***N4:** terminale di terra e terminale per la bandella di connessione di terra
***P4:** terminale non connesso a terra

TB: morsettiera
TBS: vite della morsettiera
DS: commutatore CC

Stringa FV connessa a terra sul polo negativo

- Collegare la bandella di connessione di terra tra ***N4** e il ***terminale di terra CC*** nell'area interna di connessione utente (vedi 2.3.2. Connessione di terra).

Stringa FV connessa a terra sul polo positivo

- Connettere i conduttori di polarità positiva provenienti dai connettori positivi alla morsettiera con l'indicazione ***Connesso a terra***, e i conduttori di polarità negativa alla morsettiera con l'indicazione ***Non connesso a terra***.
- Commutare i conduttori connessi a ***N4** e a ***P4**.
- Collegare la bandella di connessione di terra tra ***N4** e il ***terminale di terra CC*** nell'area interna di connessione utente (vedi 2.3.2. Connessione di terra).

2. Quadro stringa con portafusibili CC senza commutatore CC

Il quadro di stringa può essere equipaggiato con portafusibili CC e connettori plug-in, o con passacavi e tappo di chiusura invece del commutatore CC. L'installazione di un commutatore CC deve essere effettuata separatamente, da personale autorizzato e in conformità alle direttive nazionali pertinenti in materia d'elettricità.

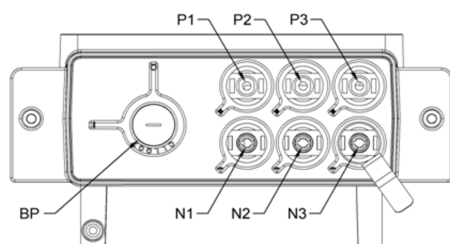


Figura 2.3.8: connettori opzionali CC senza commutatore CC

P1, P2, P3: connettori di polarità positiva
N1, N2, N3: connettori di polarità negativa

BP: tappo di chiusura

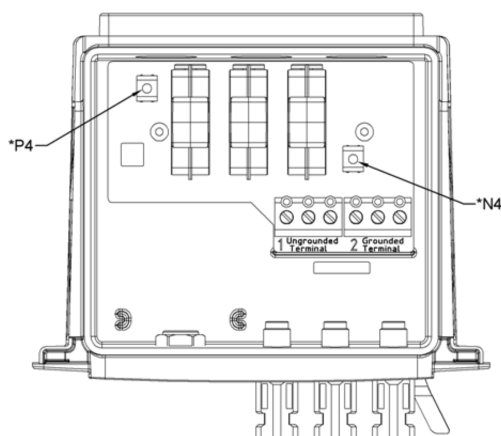


Figura 2.3.9: quadro di stringa con portafusibili CC e tappo di chiusura

***N4:** terminale per la connessione a terra e per la bandella di connessione a terra
***P4:** terminale non collegato a terra

Stringa FV connessa a terra sul polo negativo

- Collegare la bandella di connessione a terra tra ***N4** e il ***terminale di terra CC*** nell'area interna di connessione utente (vedi 2.3.2. Connessione di terra).

Stringa FV connessa a terra sul polo positivo

- Collegare i conduttori di polarità positiva provenienti dai connettori positivi alla morsettiera con l'indicazione ***Connesso a terra***, e i conduttori di polarità negativa alla morsettiera con l'indicazione ***Non connesso a terra***.
- Commutare i conduttori connessi a ***N4** e a ***P4**.
- Collegare la bandella di connessione a terra tra ***N4** e il ***terminale di terra CC*** nell'area interna di connessione utente (vedi 2.3.2. Connessione a terra).

3. Quadro stringa con commutatore CC senza portafusibili CC

Questa opzione prevede un quadro di stringa equipaggiato con commutatore CC e connettori plug-in o passacavo, ma senza portafusibili CC.

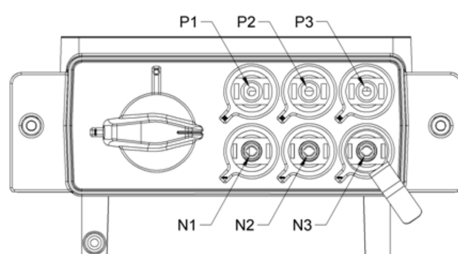


Figura 2.3.10: connettori opzionali CC e commutatore CC

P1, P2, P3: connettori di polarità positiva
N1, N2, N3: connettori di polarità negativa

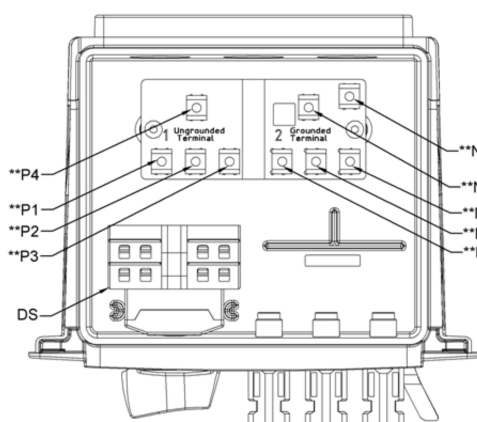


Figura 2.3.11: Quadro di stringa con commutatore CC senza portafusibili CC

****P1**, ****P2**, ****P3:**
terminali con indicazione *Non connesso a terra*
****N1**, ****N2**, ****N3:**
terminali con indicazione *Connesso a terra*
****N4:**
terminale per la connessione di terra
****P4:**
terminale non connesso a terra
****N5:**
terminale per la bandella di connessione di terra
DS: commutatore CC

Stringa FV connessa a terra sul polo negativo

- Collegare la bandella di connessione di terra tra *****N5*** e il ***terminale di terra CC*** nell'area interna di connessione utente (vedi 2.3.2. Connessione a terra).

Stringa FV connessa a terra sul polo positivo

- Collegare i conduttori di polarità positiva provenienti dai connettori positivi ai terminali *****N1***, *****N2*** e *****N3***, e i conduttori di polarità negativa ai terminali *****P1***, *****P2*** e *****P3***.
- Commutare i conduttori connessi a *****N4*** e a *****P4***.
- Collegare la bandella di connessione di terra tra *****N5*** e il ***terminale di terra CC*** nell'area interna di connessione utente (vedi 2.3.2. Connessione a terra).

2.3.3.2. Nessun quadro di stringa: pannello connettore

Il pannello connettore è equipaggiato con connettori plug-in o passacavi. L'installazione di un commutatore CC deve essere effettuata separatamente, ad opera di personale autorizzato e in conformità alle direttive nazionali pertinenti in materia d'elettricità.

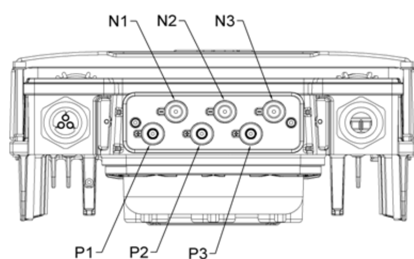


Figura 2.3.12: pannello connettore con connettori CC opzionali

N1, N2, N3:
connettori di polarità negativa
P1, P2, P3:
connettori di polarità positiva

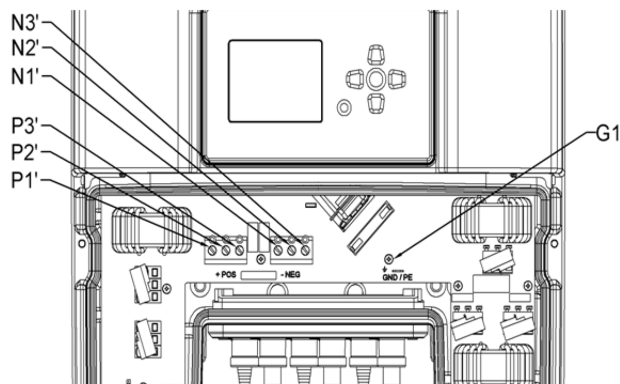


Figura 2.3.13: area di connessione utente

P1', P2', P3':
terminali con indicazione + *POS* (Positivo)
N1', N2', N3':
terminali con indicazione – *NEG* (Negativo)

G1: terminale di terra CC (vedi *2.3.2. Connessione a terra*

Stringa FV connessa a terra sul polo negativo

- Collegare la bandella di connessione a terra tra ***N3'*** e ***G1***.
- Con tre stringhe, due dei conduttori elettrici della stringa devono essere connessi allo stesso terminale, in modo che la bandella di connessione di terra abbia un proprio terminale.

Stringa FV connessa a terra sul polo positivo

- Collegare la bandella di connessione a terra tra ***P3'*** e ***G1***.
- Con tre stringhe, due dei conduttori elettrici della stringa devono essere connessi allo stesso terminale, in modo che la bandella di connessione di terra abbia un proprio terminale.

2.3.3.3. Procedure di connessione

- Ciascuno dei conduttori elettrici CC che collegano il pannello FV all'inverter, deve possedere un voltaggio nominale minimo di 600 V CC ad ogni temperatura operativa.
- I cavi conduttori CC devono essere opportunamente dimensionati per i valori corretti di temperatura e resistenza alla luce solare. Per tutti i collegamenti impiegare cavi di rame con sezione di 16 mm^2 (6 AWG) e temperatura nominale pari a 90 °C (194 °F). Assicurare la conformità alle direttive nazionali pertinenti in materia d'elettricità!
- Quando il pannello posteriore dei moduli non può essere raffreddato o se la temperatura ambiente supera i 40 °C, il grado d'isolamento del conduttore elettrico deve essere più elevato. A riguardo, fare riferimento alle direttive nazionali pertinenti in materia d'elettricità!

Connettori delle stringhe	Passacavi
I corrispondenti connettori d'accoppiamento devono essere forniti da chi installa il sistema. Per scegliere la dimensione dei cavi e per assemblarli ai connettori fare riferimento alle linee guida indicate dal produttore dei connettori. Inserire i connettori maschio nei corrispondenti femmina nell'inverter e stringere bene a mano. Verificare che i contatti siano ben saldi provando a tirarli delicatamente. **AVVISO** Valido solo per la Francia: per rimuovere i connettori occorre utilizzare uno specifico strumento. Fare riferimento alle direttive nazionali pertinenti in materia d'elettricità!	Per sigillare in modo corretto la ghiera del passacavo, utilizzare cavi di diametro complessivo compreso tra 5 mm e 9 mm. Svitare la ghiera del passacavo e infilare il cavo nell'apertura. Collegare i conduttori elettrici ai corrispondenti terminali nel quadro di stringa/area di connessione secondo il collegamento a terra utilizzato dal sistema FV. Coppia di serraggio: • per le morsettiere: 1,5 Nm (1,11 ft-lbf). • per i capicorda ad anello: 2,0 Nm (1,48 ft-lbf). Premere delicatamente sui conduttori elettrici per assicurarsi che siano assicurati saldamente, quindi stringere e sigillare il passacavo.

2.3.3.4. Posizione del jumper per il setup della connessione di terra del sistema

Il jumper posto sopra il terminale - *NEG* nell'aria di connessione utente, controlla l'organizzazione della connessione CC secondo il setup della connessione a terra. Quando fornito, il jumper è posizionato per una stringa senza connessione di terra. In base alle indicazioni del produttore del modulo, il jumper dovrà essere sollevato e appropriatamente posizionato per adattarsi alla connessione di terra dei conduttori CC.

In caso di discrepanze apparirà un messaggio sul display: "*Guasto fusibile*".

Tabella 2.1: posizione del jumper per la connessione a terra

Area di connessione	Vista laterale	Vista dall'alto	Sistema
			Stringa FV senza connessione a terra Non c'è connessione tra i piedini.
			Stringa FV connessa a terra sul polo positivo Il jumper cortocircuita i piedini 1 e 2.
			Stringa FV connessa a terra sul polo negativo Il jumper cortocircuita i piedini 2 e 3.

2.3.4. Connessioni del lato CA (Rete)

Prima di connettere l'inverter alla rete, verificare la compatibilità delle sue caratteristiche tecniche con le specifiche di rete.

- Fase singola/fase split
- Range di tensione (184 – 276 V)
- Range di frequenza (50 Hz ±5 Hz)



PERICOLO: assicurarsi che i terminali CA siano stati scaricati!

Per scongiurare il rischio di shock elettrico, prima di collegare l'inverter alla rete CA, spegnere il disconnettore CA.

2.3.3.5. Procedure di connessione

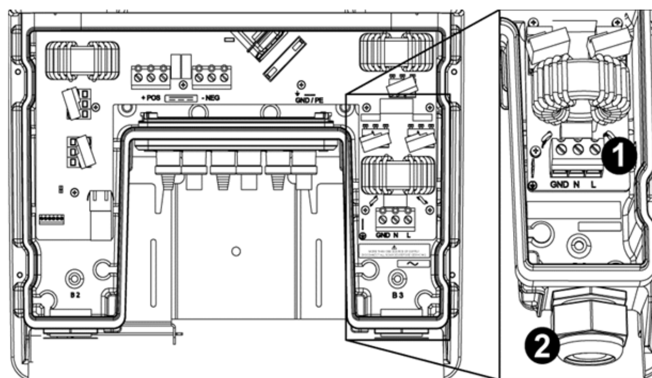


Figura 2.3.14: area di connessione utente con terminali CA

1. Morsettiera CA:
- ***GND***: terminale per la connessione a terra
- ***N***: terminale neutro (TN/TT) o terminale di fase (IT)
- ***L***: terminale di fase

2. Passacavo

- I conduttori elettrici CA devono essere dimensionati per la corretta temperatura d'esercizio e resistenza alla luce solare. Utilizzare un cavo di rame con sezione trasversa massima di 16 mm^2 (6 AWG). Assicurare la conformità alle direttive nazionali pertinenti in materia d'elettricità!
- La resistenza del conduttore CA dovrebbe essere ridotta al minimo.
- Svitare la ghiera del cavo.
- Inserire il cavo CA nell'apertura e collegare i connettori ai corrispondenti terminali presenti nell'area di connessione:
    - Conduttore di fase (L1 o L2 o L3) a ***L***
    - Conduttore neutro (TN/TT) o conduttore di fase (IT) a ***N***
    - Conduttore di terra a ***GND***
- La coppia di serraggio del terminale è compresa tra 1,5 Nm (1,11 lbft).
- Effettuare un doppio controllo sulla correttezza del collegamento.
- Stringere a mano il controdado per sigillare il passacavo.

2.3.5. Connessioni network

L'inverter è dotato di due interfacce di comunicazione: Ethernet e CAN. **Ethernet** stabilisce una comunicazione tra un server web integrato e un computer, direttamente o attraverso un router/switch. **CAN** stabilisce una comunicazione tra diversi inverter.

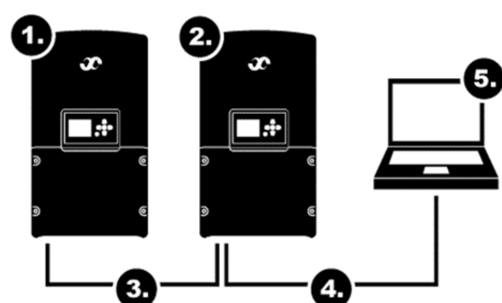
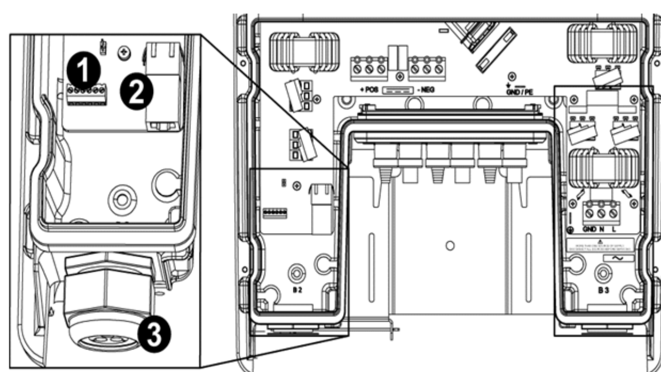


Figura 2.3.15: connessioni network

1. Inverter slave (subordinato)
2. Inverter master (principale)
3. CAN cavo
4. Ethernet cavo
5. Computer

2.3.5.1. Procedure di connessione



1. Terminale CAN
2. Connessione Ethernet
3. Passacavo network

Figura 2.3.16: area di connessione utente con terminali del network

AVVISO
Quando diversi inverter sono in rete tra loro, dovrebbero essere tutti collegati al bus CAN prima dell'*Avvio*, per beneficiarsi del setup di installazione di un singolo inverter.

- **Ethernet:** Utilizzare CAT5 o superiore, con una sezione di 0,21 mm^2 (24 AWG) e lunghezza massima di 100 metri.
- **CAN:** Utilizzare un cavo di sezione 0,13 mm^2 (26 AWG) e lunghezza massima di 100 metri.
- Svitare il passacavo di rete ed estrarre il canestrello.
- Inserimento del passacavo a tre vie:

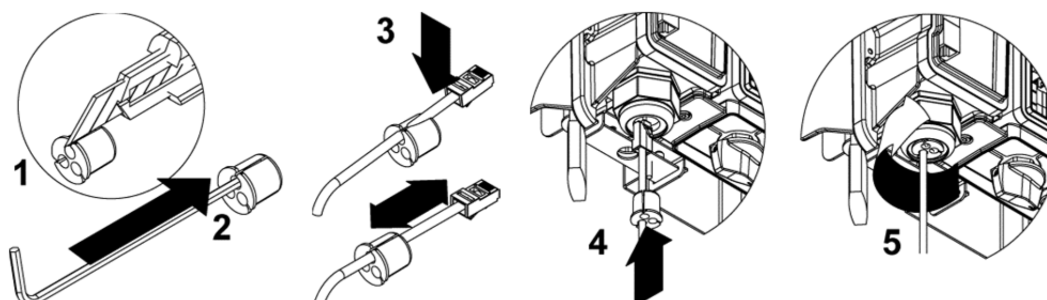


Figura 2.3.17: inserimento del cavo del network nel passacavo

1. Conduttori con connettore: praticare un taglio di circa 1 mm di larghezza nel canestrello. Senza connettore: non è necessaria l'incisione
2. Rimuovere il tappo all'interno del canestrello.
3. Assemblare il cavo che fuoriesce dalla fessura Ripetere i passaggi da 1 a 3, se ci sono più cavi.
4. Inserire l'assemblaggio nel passacavo.
Connettere i cavi ai terminali nell'area di connessione come segue:

Ethernet	CAN
Inserire il cavo Ethernet direttamente nella presa RJ45.	I conduttori devono essere connessi a terminali che recano all'estremità la medesima etichetta, p.es.: *H* connesso a *H*, *L* a *L* ecc. La coppia di serraggio raccomandata è di 0,2 Nm (0,15 lbft)

5. Stringere saldamente il passacavo.

2.3.5.2. Posizione del jumper per la resistenza di terminazione

Operando con inverter multipli il jumper dietro il terminale CAN attiva la resistenza di terminazione quando i piedini sono cortocircuitati. Ciò minimizza le riflessioni di segnale nei cavi ed evita interferenza.

- **Inverter singolo:** i due piedini devono essere cortocircuitati (*Default*).
- **Inverter multipli collegati tra loro**: la configurazione master-slave (principale-secondario) richiede che i piedini siano cortocircuitati sul primo e sull'ultimo inverter della serie interconnessa. Negli inverter intermedi i piedini devono restare disconnessi.
- Per disconnettere i piedini, il jumper deve essere sospinto in alto e restare collocato su un singolo piedino.
- Prestare attenzione a non piegare i piedini durante l'estrazione o l'inserimento del jumper.

Tabella 2.2: jumper per inverter multipli collegati tra loro

Area di connessione	Vista laterale	Vista dall'alto	Piedini
			I piedini sono cortocircuitati
			I piedini non sono collegati.

2.4. Dispositivi di sicurezza richiesti per i sistemi connessi in rete

I dispositivi di sicurezza includono **commutatori o interruttori magnetotermici** che interrompono l'alimentazione, **fusibili o interruttore magnetotermici** per proteggere i conduttori dal surriscaldamento, e un **limitatore di sovratensione** per proteggere l'apparato da improvvise impennate di tensione e dal sovra voltaggio.

AVVISO

Dispositivi di sicurezza: è responsabilità dell'installatore fornire dispositivi di sicurezza che soddisfino i requisiti necessari al funzionamento in CC e CA, in grado di proteggere gli apparati e preservare l'incolumità del personale addetto.



Per informazioni dettagliate relative al grado e installazione dei dispositivi di sicurezza, fare riferimento alla *Guida per l'utente*.

2.5. Controlli prima dell'avvio

- ☑ Controllare che staffa e inverter siano correttamente montati e assicurati.
- ☑ Controllare che tutti i terminali siano correttamente avvitati, e che connettori e passacavi siano appropriatamente serrati e sigillati.
- ☑ Verificare che la tensione a circuito aperto del FV, V_{OC}, sia inferiore al limite di 600 V_{CC}e che la polarità sia corretta.
- ☑ Verificare che i conduttori sul lato CA siano connessi correttamente alla morsettiera CA.
- ☑ Accertare che nessun cavo interferisca con la chiusura a tenuta del pannello inferiore dell'inverter, quindi fissarlo saldamente all'involucro. La coppia di serraggio raccomandata è 1,0 Nm (0,74 lbft).

3. Avvio

Prima che l'inverter inizi a fornire energia elettrica alla rete, occorre che siano disponibili una tensione minima di 230 V_{CC} e una potenza >7 W_{CC}.

Lato CA

- Accendere lo/gli interruttore/i magnetotermico/i.

Lato CC

- Accendere il/i commutatore/i CC.

3.1. Primo avvio

Quando l'inverter è avviato per la prima volta, il display visualizza automaticamente un menù d'installazione che permette di configurare i valori critici e le impostazioni operative.

3.1.1. Personalizzazione delle impostazioni dell'inverter

Inverter singolo

- Quando entrambi i disconnettori CC e CA sono stati attivati e l'inverter è alimentato da sufficiente energia elettrica, lo schermo LCD visualizzerà il menu d'installazione.

Inverter multipli collegati tra loro

- Collegare tutti gli inverter attraverso il bus CAN in modo che la configurazione di uno di loro permetta di configurare tutti gli altri. La procedura d'*avvio* può essere effettuato su ciascun inverter:una volta configurato tale inverter come *master (principale)*, tutte le impostazione di tempo, data, lingua e di rete saranno trasferite agli altri inverter del network (s*lave*(secondari)) .
- L'inverter *master (principale)* assegnerà automaticamente, durante la fase di *Avvio*, un codice ID a ciascun altro inverter del network.

3.1.2. Display

Il display, collocato sul frontale dell'inverter, contiene uno schermo LCD, tre LED e sei tasti di scorrimento.



Figura 3.1.1: display dell'inverter

3.1.3. Tasti funzione

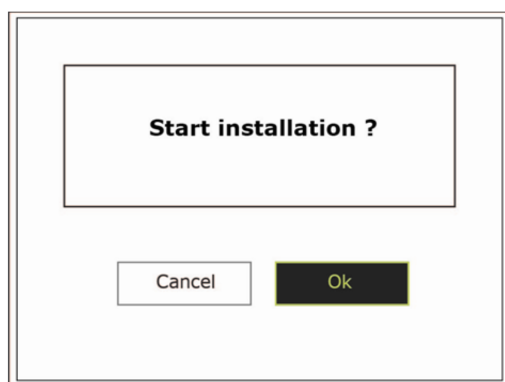
I tasti funzione hanno il seguente utilizzo:

Tabella 3.1: tasti funzione

Symbol	Function	Symbol	Function
△	***Alto****:* scorri verso l'alto/aumenta un valore	▷	***Destra****:* sfoglia una pagina o un valore a destra
▽	***Basso****:* scorri verso il basso/diminuisci un valore	↵	***Invio****:* seleziona opzione/vai al successivo livello
◁	***Sinistra****:* sfoglia una pagina o un valore a sinistra	✕	***Cancella****:* arresta l'operazione/torna alla voce del menù precedente

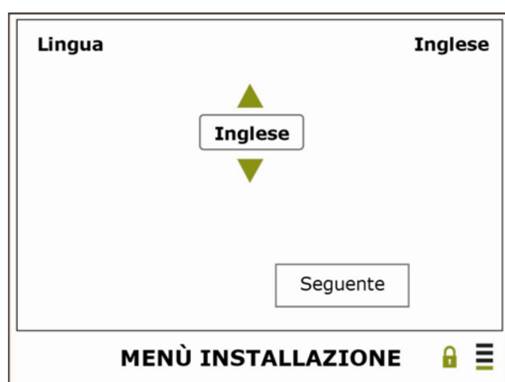
- La voce selezionata è sempre evidenziata in giallo.
- Quando la pressione su un pulsante si traduce in un comando, si ode un "*clic*".

3.1.3. Avvio dell'installazione



Sinistra – Cancel
Destra – Ok
Enter – Conferma

1. Selezione della lingua



Default – Inglese
Enter – Richiama la lista delle lingue
Su o ***Giù*** – Scorri la lista per trovare la lingua preferita
Enter – Conferma

Destra – Seguente
Enter – Conferma

2. Impostazione della data



GG.MM.AAAA

Enter – Richiama l'indicazione data/ora
Su – Aumenta la cifra attuale
Giù– Diminuisci la cifra attuale
Destra – Seleziona la cifra successiva
Sinistra – Seleziona la cifra quella precedente
Enter – Conferma

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

3. Impostazione dell'ora



OO.MM (24 ore)

Enter – Richiama l'indicazione data/ora
Su – Aumenta la cifra attuale
Giù – Diminuisci la cifra attuale
Destra – Seleziona la cifra successiva
Sinistra – Seleziona la cifra quella precedente
Enter – Conferma

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

AVVISO!
L'impostazione dell'ora deve corrispondere a quella del sito d'installazione. In caso contrario i dati potrebbero essere sovrascritti.

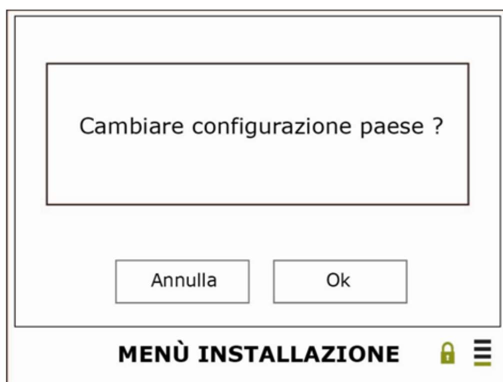
4. Imposta l'unità master (principale)



Default – No
Enter – Richiama le opzioni
Su – YES (sì)
Giù– NO (no)
Enter – Conferma

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

5a. Impostazioni paese



Enter – Sullo schermo appare la domanda "*Cambiare impostazione del paese?*"
Destra – CANCEL
Sinistra – OK
Enter – Conferma

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

5b. Impostazioni paese



Enter – Richiama la lista dei paesi
Su o ***giù***– Selezionare il paese in cui si trova il sito d'installazione
Enter – Conferma

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

AVVISO

l timer d'installazione assicura che l'impostazione del paese può essere cambiata entro le prime 5 ore d'erogazione d'energia elettrica alla rete dopo l'installazione. Successivamente, questa operazione sarà possibile solo utilizzando la password dell'*Installatore*. La password può essere ottenuta solo da installatori e operatori della rete, contattando *Eltek Valere*.



ATTENZIONE: assicurarsi che le impostazioni del paese siano corrette!

Il paese selezionato deve corrispondere a quello in cui si trova il sito d'installazione. In caso contrario, l'inverter potrebbe non funzionare o non essere conforme alle direttive nazionali pertinenti a causa di valori limite non corretti.

6. Timeout dello schermo



Enter – Richiama il campo cifre
Default– la retroilluminazione dello schermo si disattiva (OFF) dopo 60 secondi

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

AVVISO

Il minimo valore d'impostazione è **30 secondi**, quello più alto è **99 secondi**.
Impostando il valore **0**, il timeout dello schermo è disabilitato e la retroilluminazione resta attiva (ON).

7. Nome utente



Enter – Richiama il tastierino

Il tastierino permette di digitare il nome utente.

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

In alcuni sottomenù le impostazioni devono essere digitate utilizzando i tasti funzione:

Tastierino alfabetico

Nome del cliente

@ - _	abc	def
ghi	jkl	mno
pqrs	tuv	wxyz
.		123

Ok | Cancella | Annulla

Tastierino numerico

Nome del cliente

)] }	1	2	2	' "
([{	4	6	5	? ! ~
+ - =	7	9	8	\ | /
.		0		ABC

Ok | Cancella | Annulla

- Il tasto *Enter* deve essere mantenuto premuto finché non compaia la lettera/numero/simbolo desiderati.
- È possibile muoversi tra i diversi caratteri utilizzando la freccia *su* per impostare il marker all'interno della finestra di testo, quindi *sinistro* e *destro* per navigare tra i caratteri.
- La finestra di testo può contenere massimo 19 caratteri.

Table 3.2: Simboli nella tastiera

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Maiuscolo/minuscolo	Ok	Conferma i cambiamenti apportati ed esci dal menù
	Punto	Cancella	Svuota il campo di digitazione
	Barra spaziatrice	Annulla	Torna indietro senza salvare i cambiamenti
	Cancella l'ultima lettera	ABC	Vai al tastierino alfabetico
		123	Vai al tastierino numerico

8. Sito

Sito

Indietro | Seguente

MENÙ INSTALLAZIONE

Enter – Richiama il tastierino

Il tastierino permette di digitare la denominazione del nome del sito.

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

9. Messaggio 1



Enter – Richiama il tastierino

Questo campo messaggi serve a distinguere e a identificare specifici inverter all'interno di un grande impianto FV, o a visualizzare altre informazioni.

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

10. Messaggio 2



Enter – Richiama il tastierino

Questo campo messaggi serve a distinguere e a identificare specifici inverter all'interno di un grande impianto FV, o a visualizzare altre informazioni.

Sinistra – Indietro
Destra – Seguente
Enter – Conferma

11. Password proprietario



Enter – Richiama il campo cifre
Default – 0003.
Cambia la password a 4 cifre a scelta

Sinistra – Indietro
Destra – Fine
Enter – Conferma

Questa password **non** è trasmessa agli altri inverter sul bus CAN

AVVISO

Controllare che l'installazione sia eseguita su tutti gli inverter slave tenendo d'occhio il menu visualizzato e i LED.

- L'installazione **non** avviene in modo corretto se il menù d'installazione è ancora visualizzato e/o se i LED giallo e rosso sono ancora illuminati.
- Controllare che la connessione dei cavi CAN siano corrette, che i commutatori CC siano in posizione ON, e che la potenza sia >7 W_{CC}.

- Se la fase d'*Avvio* è portata a termine in modo corretto, gli inverter saranno pronti per l'uso. Durante il normale funzionamento, tutto avviene in modalità automatica, senza sia necessario alcun controllo manuale per alimentare la rete.

3.2. Autotest per l'Italia

La funzione *Autotest* è valida solo per l'Italia. Consente di testare la funzione di monitoraggio di tensione e frequenza di rete dell'inverter, e dura circa 2 minuti.

L'autotest può essere attivato solo quando:

- sia stata ultimata la procedura d'installazione
- la configurazione del paese è impostata su *Italia*
- l'inverter è in *Modalità funzionante/declassamento*.

Selezionare: *Comandi>Comandi Inverter >Autotest*



Sinistra – Annulla
Destra – Ok
Enter – Conferma

- L'inverter esegue quattro sequenze test, ciascuna delle quali viene visualizzata sullo schermo. A conclusione del test, i risultati devono essere confermati premendo ***Seguente*** (successivo).
- Dopo l'ultimo risultato visualizzato, premere ***Fine***. Lo schermo visualizzerà il menu *Comandi inverter*.
- I risultati del test si possono ritrovare in *Comandi>Comandi inverter>Risultati Autotest*.



Per ulteriori informazioni relative all'*Autotest* per l'Italia, fare riferimento alla *Guida per l'utente*.

4. Manutenzione e smaltimento

Una ispezione periodica del sistema FV rappresenta un'importante precauzione di sicurezza che permette all'intero impianto FV e agli inverter *THEIA HE-t* di funzionare senza problemi. *Eltek Valere* è attenta alla tutela dell'ambiente, pertanto raccomanda agli utenti di smaltire gli inverter in maniera sicura e responsabile, conformemente alle direttive locali e nazionali emesse dai rispettivi paesi.

4.1. Ispezione periodica del sistema

Gli inverter *THEIA HE-t* sono progettati e costruiti per funzionare a lungo senza problemi. L'effettuazione di regolari interventi di manutenzione permetterà agli inverter di rimanere a lungo efficienti e operativi.

- Per evitare il rischio di shock elettrici, prima di qualsiasi intervento d'assistenza e manutenzione, occorrerà sempre disconnettere e scaricare l'inverter sia dal lato CC sia da quello CA.
- A causa della batteria di condensatori presente all'interno del dispositivo, l'inverter impiega 1 ora per scaricarsi completamente.



Per informazioni più dettagliate relative alla procedura di scarica della batteria di condensatori, fare riferimento alla *Guida per l'utente*.



ATTENZIONE: il pannello superiore può essere aperto solo da personale qualificato!

Le component interne non protette possono essere danneggiate! Per evitare danni alle componenti elettriche interne e il decadimento della garanzia, il pannello superiore dell'inverter può essere aperto solo dal *personale d'assistenza Eltek Valere*, o da partner autorizzati da *Eltek Valere*.



Per informazioni più dettagliate relative ai regolari interventi di manutenzione, fare riferimento alla *Guida per l'utente.*

4.2. Restituzione e smaltimento

Per essere rispedito a *Eltek Valere*, l'inverter dovrebbe essere sempre posto nell'imballo originale o in uno equivalente. In caso di restituzione del prodotto a causa del suo malfunzionamento, dovrà anche essere presentato un modulo per richiedere un codice di Autorizzazione Restituzione Materiale (Return Material Authorization - RMA).

Un modello del modulo si trova all'indirizzo web: *www.eltekvalere.com/support*

Al termine della sua vita operativa, l'inverter potrà essere restituito a *Eltek Valere*, o smaltito secondo le direttive vigenti nei rispettivi paesi. Il costo della spedizione a *Eltek Valere* è a carico di chi la effettua. Riciclaggio e smaltimento dell'inverter *THEIA HE-t* devono essere effettuati concordemente a norme e direttive applicabili vigenti nei diversi paesi. Tutti i materiali utilizzati per l'imballaggio sono riciclabili.

5. Dati tecnici

PARAMETRI D'INGRESSO (LATO FV)	*THEIA 2.0 HE-t*	*THEIA 2.9 HE-t*	*THEIA 3.8 HE-t*	*THEIA 4.4 HE-t*
Potenza nominale CC	2.100 W	3.000 W	4.000 W	4.600 W
Potenza FV massima raccomandata	2.625 W	3.750 W	5.000 W	5.750 W
Massima corrente d'ingresso	9,5 A	13,5 A	18,0 A	21,0 A
Massima tensione CC	600 V			
Range MPPT	230 – 480 V			
Numero d'input delle stringhe FV	3			
Numero di inseguitori MPP	1			
Caratteristiche d'ingresso	Protezione d'inversione di polarità Monitoraggio guasti del collegamento a terra Commutatore CC integrato (opzionale) Fusibili CC integrati per gli ingressi stringhe (opzionale) Campo configurabile per sistemi FV senza collegamento a terra, con collegamento a terra sul positivo e sul negativo			
PARAMETRI D'USCITA (LATO RETE)				
Potenza nominale d'uscita	2.000 W	2.900 W	3.800 W	4.400 W
Corrente nominale d'uscita	9,0 A	13,0 A	17,0 A	20,0 A
Massima corrente d'uscita	10,5 A	15,2 A	19,7 A	23,0 A
Tensione CA	184 – 276 V_{CA}, fase singola o split			
Frequenze principali	50 Hz ± 5 Hz			
Fattore di potenza (cos φ)	1			
PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO				
Efficienza massima	96.9 %	97.0 %	97.2 %	97.3 %
Efficienza CEC	96.1 %	96.4 %	96.9 %	97.0 %
Efficienza UE	96.0 %	96.2 %	96.6 %	96.9 %
La alimentazione di potenza parte da	< 7 W			
Potenza in modalità notturna	< 1 W			
PARAMETRI MECCANICI				
Grado di protezione	IP 65/NEMA 4X			
Dimensioni	**A:** 610 mm (24,03 in) **L:** 353 mm (13,9 in) **P:** 158 mm (6,22 in) - con staffa 169,5 mm (6,68 in)			
Peso	19 kg (42 lbft).	19 kg (42 lbs).	21 kg (46 lbft).	21 kg (46 lbft).
Accesso cavo	Inferiore			
Connessione cavo d'ingresso	MC3, MC4, Tyco, terminali a vite, passacavo, altri su richiesta			
Connessione cavo d'uscita	Terminali a vite, passacavo			
STANDARD DI PROGETTAZIONE				
Compatibilità EM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, FCC level B			
Marcatura CE/UL	Sì			
Altri standard	IEC 62109, IEC 61727, DIN VDE 0126, G83/1, EN 50438, AS 4777, ENEL Guidelines (DK 5940), RD 1663, EN 61000-3-2/11, EN 61000-3-3/12, UTE C 15-712-1, C10/11			
PARAMETRI AMBIENTALI				
Temperatura operativa	da -25 a +65 °C (da -13 a +149 °F) - Possibile declassamento di potenza oltre +45 °C (+113 °F)			
Temperatura di stoccaggio	da -30 °C a +80 °C (da -22 a +176 °F)			
Ventilazione	Raffreddamento per convezione			
CARATTERISTICHE ADDIZIONALI				
Topologia	Trasformatore ad alta frequenza, isolamento galvanico			
Emissione sonora	≤ 40 dB			
Comunicazione	Display grafico a colori con pulsanti a sfioramento, LED 3x d'indicazione di stato, web-server integrato, Ethernet, bus CAN			





www.eltekvalere.com/renewable

ELTEK VALERE™
always on

ELTEK VALERE
always on

THEIA™ HE-t

Onduleur Solaire ~ 2.0 - 4.4 kW$_{AC}$, 600 V$_{DC}$

GUIDE D'INSTALLATION

www.eltekvalere.com/renewable







NS-EN ISO 14001 Certified



Certificate No:
11276-2007-AE-NOR-NA

NS-EN ISO 9001 Certified



Certificate No:
4072-2007-AQ-NOR-NA

357115.035 **Issue 2.0, 2011 Mars**

Published 2011-02-20

IngBjoNo

Contenu

1. Présentation du produit

Ce *Guide d'installation* contient toutes les informations d'installation nécessaires pour brancher et démarrer l'onduleur *THEIA HE-t*. L'onduleur doit être utilisé en conformité avec le Guide de l'utilisateur du *THEIA HE-t*, qui se trouve sur *www.eltekvalere.com*.

1.1. Symboles utilisés

Les symboles d'avertissement utilisés dans ce guide mettent en évidence des **informations importantes** sur la façon d'éviter les risques d'électrocution pour les personnes et les équipements.

DANGER:	Décrit un danger qui présente un risque imminent de blessures graves ou de mort
AVERTISSEMENT:	Décrit un danger qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort, ou rendre l'équipement inopérationnel de manière définitive
ATTENTION:	Décrit un danger qui pourrait entraîner des blessures ou provoquer des dommages matériels
AVIS:	Décrit une règle ou une norme qui doit être comprise et suivie



Ce symbole indique qu'il y a un risque de choc électrique ou d'électrocution

Ce symbole indique une note de sécurité importante

Portez une attention particulière lorsque les symboles apparaissent dans ce *Guide d'installation*!

1.2. Étiquette du produit

L'étiquette du produit est fixée sur le côté inférieur droit du boîtier de l'onduleur. Elle contient des paramètres d'identification importants ainsi que les caractéristiques de l'onduleur et doit être clairement visible après l'installation.



Figure 1.2.1: Étiquette du produit

Table 1.1: Symboles sur l'étiquette de production

Symbol	Description
60 min	**Temps de décharge:** Des tensions élevées sont toujours présentes à l'intérieur de l'onduleur pendant 1 heure après l'avoir éteint.
	Reportez-vous au *Guide de l'utilisateur*: Regardez pour plus de détails dans le *Guide de l'utilisateur*.
	Surface chaude: Le dissipateur de chaleur sur le dos de l'onduleur peut atteindre 90°C / 194°F.
	Danger: Présence de hautes tensions.
	Élimination: Ne pas jeter avec les déchets ordinaires! Recueillir les différentes parties séparément et de les recycler conformément aux réglementations locales.
CE	**Marquage CE:** Le produit répond aux exigences de l'UE pour la sécurité, la santé et la protection de l'environnement.
S-No 104801100008	**S - NO:** Numéro de série pour identifier l'onduleur.

1.3. Déballage et Inspection

Après avoir déballé prudemment l'onduleur, vérifiez que tous les composants sont présents et en parfait état. S'il est endommagé, contactez immédiatement le représentant *Eltek Valere*.

1.3.1. Soulever et transporter l'onduleur

Compte tenu du poids de l'onduleur **20-22 kg / 44-49 lb (**selon le modèle), son soulèvement et son transport doivent être correctement effectués pour éviter les blessures au dos. Les deux côtés du boîtier de l'onduleur sont rétrécis afin d'obtenir une meilleure adhérence sur l'appareil. Utilisez ces "poignées" pour soulever l'onduleur:

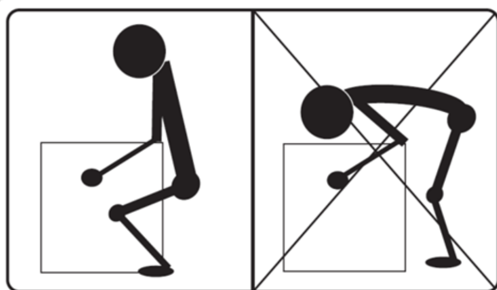


Figure 1.3.1: Façon correcte de soulever l'onduleur.

- Au moment de soulever, pliez les genoux et gardez le dos droit.
- Soulevez avec précaution; Maintenez l'onduleur près du corps et laissez les muscles des jambes faire le travail
- Tournez le corps tout entier comme une seule unité pour éviter la torsion du bas du dos.
- Transportez l'onduleur près de votre corps.

1.3.2. Déballage

Déballez l'onduleur de la façon suivante:

- Placez la boîte en position, avec le haut clairement visible et suivant les repères de l'emballage.
- Coupez le joint, et ouvrez la boîte.
- Sortez le clip de verrouillage, le sac avec les accessoires et le *Guide d'installation* situé sur la partie supérieure de l'emballage en mousse.
- Retirez la partie supérieure de l'emballage en mousse.
- Soulevez l'onduleur soigneusement hors de la boîte en utilisant les "poignées" sur les côtés comme dans la *Figure 1.3.2*.
- Retirez la partie inférieure de l'emballage en mousse et sortez le support de fixation de l'onduleur.
- Stockez tous les emballages d'origine pour une possible utilisation ultérieure.

Après avoir déballé prudemment l'onduleur, vérifiez que tous les composants sont présents et en parfait état.

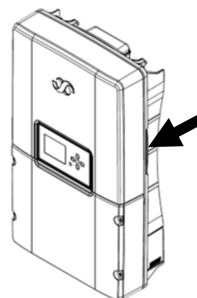


Figure 1.3.2: "Poignées"

1.3.3. Contenu de la livraison

- Onduleur monophasé *THEIA HE-t*
- Support de fixation avec clip de verrouillage
- Guide d'installation
- Accessoires: bracelet antistatique, vis de fixation

NOTIFICATION!
Les pièces de raccordement des connecteurs ne font pas partie du contenu de la livraison standard, et doivent être fournis par l'installateur du système.

1.3.4. Structure de l'onduleur

Le boîtier de la l'onduleur *THEIA HE-t* est conçu pour:
- IP65 / NEMA 4X pour une utilisation intérieure ou extérieure
- Fournir un degré de protection contre la saleté, la pluie, le grésil, la neige, la poussière, l'eau, la corrosion.
- Ne pas être endommagé par la formation externe de glace sur le boîtier

L'onduleur a les dimensions suivantes:

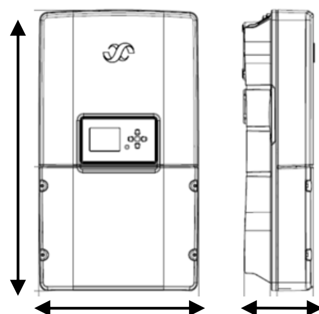
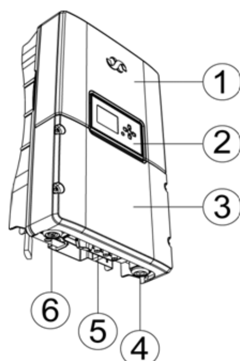


Figure 1.3.3: Dimensions mécaniques

H: 610 mm / 24.0 pouces
W: 353 mm / 13.9 pouces
D: 158 mm / 6.2 pouces

La surface avant de l'onduleur se compose d'un couvercle supérieur et d'un couvercle inférieur.



1. Couvercle supérieur
2. Affichage
3. Couvercle inférieur; zone de connexion client
4. Sortie CA
5. Entrée CC
6. Entrée réseau

Figure 1.3.4: Structure de l'onduleur

Le couvercle supérieur ne peut être enlevé que par un personnel agréé *Eltek Valere*, sinon les composants électriques peuvent être endommagés et la garantie sera annulée!
Le couvercle inférieur protège la zone de connexion client, et peut être retiré par l'installateur lors de la connexion électrique et la maintenance de l'onduleur.

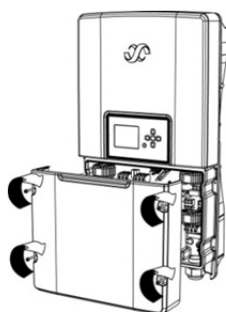


Figure 1.3.5: Couvercle inférieur

Retirer le couvercle inférieur:

- Desserrez les quatre vis du couvercle inférieur avec une clé Allen de 4 mm.
- Retirez le couvercle soigneusement.
- Conservez le couvercle inférieur et les vis en toute sécurité pour éviter les pertes ou les dommages.
- Fixation du couvercle inférieur: Serrez les vis sur le couvercle inférieur avec un couple 1,0 Nm / 0.74lbft.



DANGER: Débranchez toujours les sources d'alimentation avant de retirer le couvercle inférieur!

Débranchez toujours les parties CC et CA avant l'enlèvement du couvercle inférieure de l'onduleur pour éviter les risques de risques d'électrocution!



ATTENTION: Ne retirez jamais le couvercle inférieur de l'onduleur dans des conditions humides!

Le retrait du couvercle inférieure onduleur par temps de pluie ou dans des conditions humides peut endommager les composants électroniques internes sensibles

2. Installation

L'installation de l'onduleur *THEIA HE-t* doit être effectuée uniquement par des installateurs autorisés, qui ont des connaissances qualifiées sur les réglementations électriques locales et nationales en vigueur.



DANGER: Une mauvaise installation peut entraîner un danger pour la vie!

Seul le personnel autorisé qui est familier avec les réglementations électriques applicables au site d'installation et qualifié pour installer du matériel de haute tension électrique peut installer l'onduleur. Il s'agit d'assurer une installation sécurisée et d'éviter les risques d'électrocution!



Reportez-vous au *Guide de l'utilisateur* pour des informations plus détaillées sur les précautions de sécurité concernant l'installation mécanique et électrique.

Le *THEIA HE-t* est un onduleur réseau (grid-tie) et il doit être utilisé exclusivement pour sa fonction première, qui est de convertir le courant continu généré par les panneaux solaires en courant alternatif pour alimenter le réseau.



DANGER: Une mauvais manipulation de l'onduleur peut provoquer des risques d'électrocution!

Les précautions de sécurité et les instructions de ce guide d'installation doivent être lues attentivement pour pouvoir installer et utiliser l'onduleur correctement et ainsi prévenir les risques de mort, de blessure ou de dommage matériel.

2.1. Vérifications préalables à l'installation

☑ Assurez-vous que les disjoncteurs CA et les interrupteurs CC sont éteints et que les bornes sont en état déchargé afin de prévenir les risques d'électrocution.



DANGER: Le contact avec des câbles sous tension peut provoquer des blessures mortelles!

Toutes les intervention sur l'onduleur doivent être réalisées une fois les bornes débranchées pour éviter tout risque d'électrocution!

☑ Toutes les installations électriques doivent être conformes aux réglementations électriques locales et nationales en vigueur dans le pays d'installation.

☑ Vérifiez que les panneaux photovoltaïques et les caractéristiques du réseau sont compatibles avec les caractéristiques de l'onduleur (voir 5.Données techniques).

2.2. Installation mécanique

Respectez les consignes suivantes lors du montage et de l'installation de l'onduleur *THEIA HE-t* sur un site approprié. Ceci est essentiel pour maintenir l'efficacité de l'onduleur!



AVERTISSEMENT: Une installation correcte empêche l'onduleur de tomber du mur!

Assurez-vous que la surface de montage résiste au poids (21 kg / 46,3 lb) et à la température (90 °C / 194 °F) de l'onduleur.



ATTENTION: Un site d'installation inadapté peut causer des dégâts matériels!

Protégez l'onduleur des environnements inflammables et explosifs car son dissipateur thermique peut atteindre la température de 90 °C / 194 °F pendant de longues périodes de fonctionnement à haute performance.

- **Évitez les endroits clos avec une mauvaise circulation de l'air!** Une ventilation suffisante est nécessaire pour empêcher l'accumulation de chaleur à l'intérieur de l'onduleur entraînant une possible perte de puissance.

- Distances minimales pour un refroidissement optimal :

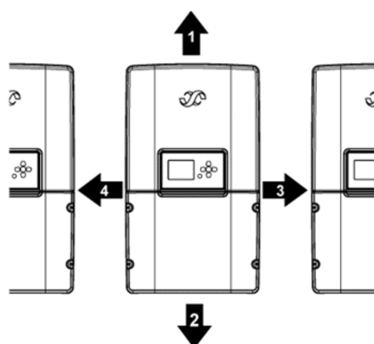


Figure 2.2.1: Distances minimales pour un refroidissement optimal

1. 400 mm / 15.75 pouces
2. 300 mm / 11.81 pouces
3. 150 mm / 5.91 pouces
4. 150 mm / 5.91 pouces



ATTENTION: La lumière directe du soleil peut provoquer des pertes de rendement!

Evitez d'installer l'onduleur à un endroit où il sera directement exposé aux rayons du soleil, car cela entraîne une augmentation des températures internes qui peut conduire à une puissance réduite.

- Pour des conditions de fonctionnement optimales, la température ambiante doit être comprise entre 25° C & +65° C / -13° F & 149° F.
- L'humidité relative entre 4% et 99% sans condensation.

2.2.1. Fixation murale

En fonction de la surface de montage, différentes méthodes de montage peuvent être nécessaires pour garantir la fixation murale. L'installateur du système est chargé de choisir le bon type et le nombre de fixations appropriées pour soutenir le poids sur la surface de montage. Le support est conçu pour résister à 80 kg / 176.4 lb, et le poids de l'onduleur est < 21 kg / 46.3lb.

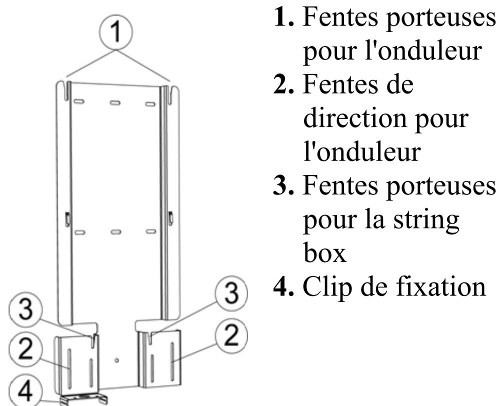


Figure 2.2.2: Fixation de l'onduleur

1. Fentes porteuses pour l'onduleur
2. Fentes de direction pour l'onduleur
3. Fentes porteuses pour la string box
4. Clip de fixation

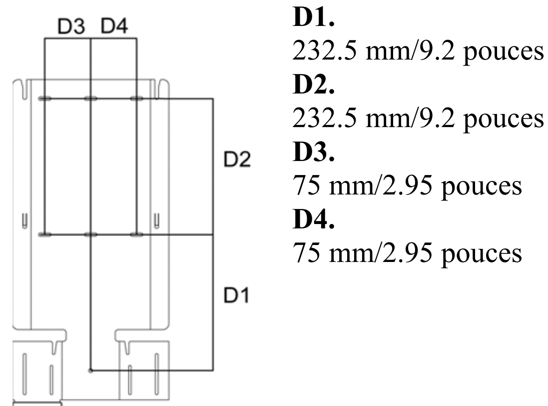


Figure 2.2.3: Distances entre les vis de fixation

D1.
232.5 mm/9.2 pouces
D2.
232.5 mm/9.2 pouces
D3.
75 mm/2.95 pouces
D4.
75 mm/2.95 pouces

- L'onduleur doit être monté en position verticale.
- Marquez les trous de fixation sur la surface de montage en utilisant le support comme modèle et un niveau à bulle.
- Fixez le support à la surface de montage avec le nombre requis de fixations pour supporter le poids nécessaire à la suspension de l'onduleur.

2.2.2. Onduleur

Fixez l'onduleur au support de fixation comme suit:

- Repérez les crochets pour les fentes porteuses sur la partie supérieure et les crochets pour les fentes de direction sur la partie inférieur au dos de l'onduleur.
- Avec la stringbox incluse: Utiliser les goupilles de positionnement sur la boîte.

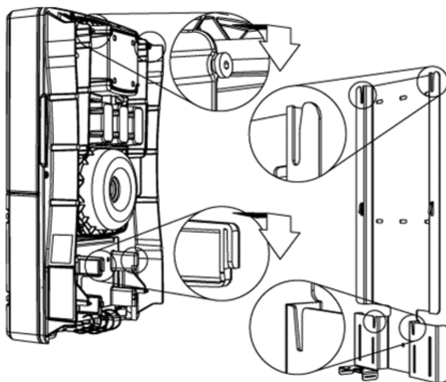


Figure 2.2.4: Crochets à l'arrière de l'onduleur

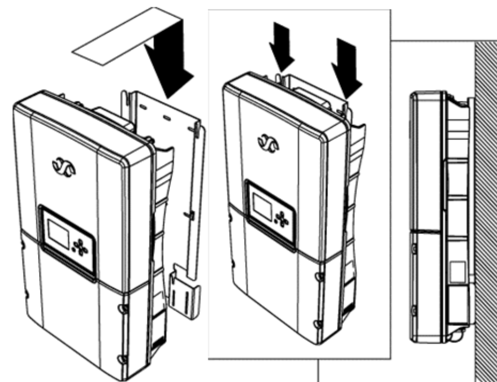


Figure 2.2.5: L'onduleur sur son support

- Soulevez l'onduleur et guidez les crochets supérieurs dans les fentes du support.
- Insérez les crochets inférieurs dans les fentes et faites glisser l'onduleur sur le support. Assurez-vous que l'onduleur est correctement monté, et serrez le clip de fixation avec une vis dans l'onduleur et une dans la string box si elle est présente.
- Couple de serrage: 1,0 Nm / 0,73 lbft.

2.3. Installation électrique

Une connexion électrique correcte est essentielle pour garantir une exploitation sûre, de longue durée et fiable de l'ensemble du système PV.



DANGER: Ne jamais travailler avec des fils sous tension!

Tous les travaux sur l'onduleur doivent être réalisés avec les bornes débranchées, car le contact avec des fils sous tension peut provoquer des blessures graves ou la mort!



DANGER: Assurez-vous que la connexion électrique est correcte!

La connexion du CA et du CC secondaires doit être effectuée par du personnel qualifié et respecter les réglementations électriques nationales en vigueur ainsi que les instructions détaillées dans ce guide.

- Assurez-vous que les conducteurs et les disjoncteurs sont correctement dimensionnés pour se conformer à la cote des circuits et aux réglementations électriques nationales, afin d'éviter tout dommage.
- Les conducteurs doivent être adaptés aux applications photovoltaïques et à l'environnement du site et avoir le bon code couleur pour éviter les dommages matériels et les lésions corporelles.

2.3.1. Zone de connexion

La **connexion CC** peut être configurée de trois manières différentes: soit en utilisant une stringbox avec fusibles, soit une stringbox sans fusibles ou un panneau de connexion. La configuration **des connexions CA et des connexions réseau** sont les mêmes quelle que soit l'option de connexion CC.

Avant le raccordement électrique, le couvercle inférieur de l'onduleur doit être retiré (Voir *1.3.3. Structure de l'onduleur*).

2.3.1.1. Stringbox avec porte-fusibles CC et interrupteur CC

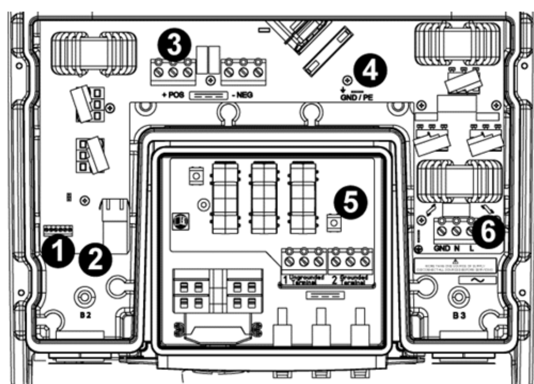


Figure 2.3.1: Zone de connexion client avec stringbox avec fusibles CC et interrupteur CC

1. Borne CAN
2. Connexion Ethernet
3. Borniers internes CC
4. Borne terre CC
5. Stringbox avec porte-fusibles et interrupteur CC en option
6. Bornier CA

2.3.1.2. Stringbox avec interrupteur CC et sans porte-fusibles CC

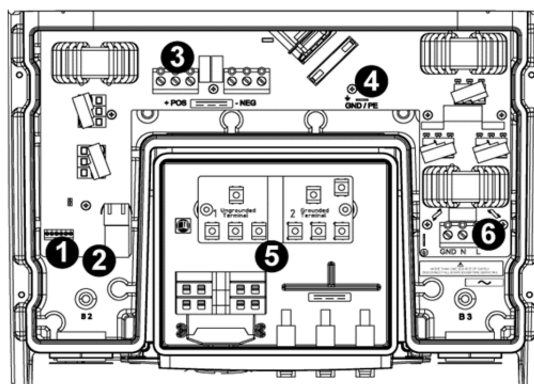


Figure 2.3.2: Zone de connexion client avec stringbox avec interrupteur CC

1. Borne CAN
2. Connexion Ethernet
3. Borniers internes CC
4. Borne terre CC
5. Stringbox sans porte-fusibles et avec interrupteur CC
6. Bornier CA

2.3.1.3. Panneau de connexion

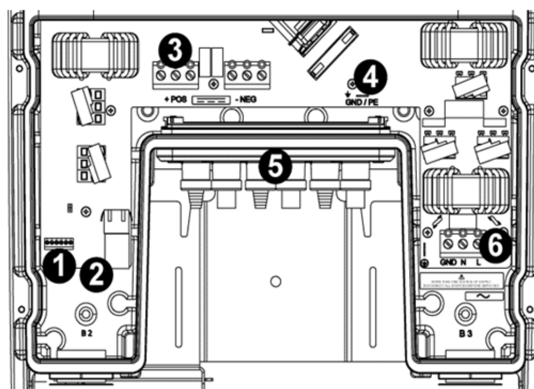


Figure 2.3.3: Zone de connexion client avec stringbox avec panneau de connexion

1. Borne CAN
2. Connexion Ethernet
3. Borniers internes CC
4. Borne terre CC
5. Panneau de connexion
6. Bornier CA

2.3.2. Mise à la terre

Une mise à la terre appropriée de l'ensemble du système PV limites les surtensions, donne un point de référence commun pour les parties conductrices et facilite le fonctionnement des dispositifs de surintensité. Les onduleurs *THEIA HE-t* répondent à toutes les exigences de sécurité necessaires et incluent une protection contre les surtensions internes.



DANGER: Assurez-vous d'une mise à la terre correcte de l'onduleur et du générateur photovoltaïque!

La mise à la terre doit être effectuée par du personnel qualifié et respecter les réglementations électriques nationales en vigueur.

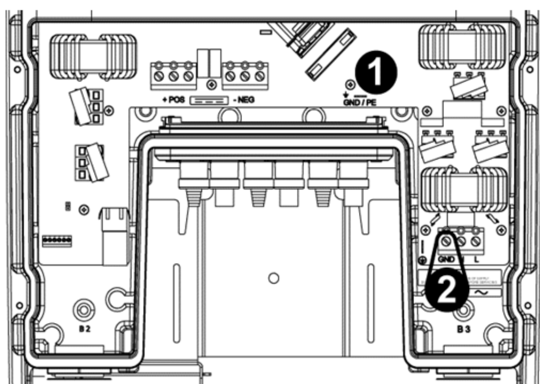


Figure 2.3.4: Bornes de terre dans la zone de connexion client

1. La **borne de terre CC** est située à la droite de la borne *–NEG* dans la zone de connexion client et étiquetée ***GND/PE***.
2. La **borne de terre CA** est située dans le coin inférieur droit de la zone de connexion client et étiquetée ***GND***.

- Les conducteurs de terre doivent être dimensionnés en fonction des réglementations électriques nationales en vigueur, et seulement transporter le courant en cas de défaillance électrique se produisent.
- Uniquement valable pour la France: Selon l'*UTE C 15-712-1* une superficie minimale de la section de 6 mm² / 10 AWG est nécessaire pour la connexion du fil de terre.
- Suivez les instructions de sécurité et les spécifications des différents fabricants de modules photovoltaïques sur les exigences de mise à la terre.



ATTENTION: Assurez-vous d'une mise à la terre correcte des conducteurs!

Les conducteurs de terre PV sont mis à la terre via la *borne de terre* à courant continu et ne doivent pas être raccordés à un autre point, car des potentiels de tension peuvent apparaître et éventuellement endommager les composants électriques.

2.3.3. Connexion de la partie CC (PV)

Une chaîne PV se compose d'un certain nombre de modules PV connectés en série, qui à leur tour peuvent être connectés en parallèle et attaché à l'onduleur.



DANGER: Débranchez le réseau photovoltaïque avant de commencer la connexion sur le côté CC.

Des bornes CC chargées peuvent provoquer des risques de blessure graves ou de mort car Le réseau photovoltaïque peut fournir jusqu'à 600 Vcc à l'onduleur quand il est exposé aux rayonnements solaires.

NOTIFICATION

Tension maximale : La tension en circuit ouvert (COV) ne doit jamais dépasser 600 Vcc quelles que soient les conditions; la tension générée par les modules PV est inversement proportionnelle à la température; à basse température la tension PV augmente avec la puissance nominale et à des températures plus élevées la tension PV diminue avec la puissance nominale.

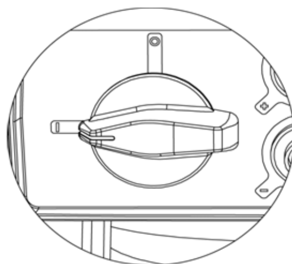
- La stringbox est livrée par l'usine de façon standard dans une configuration de **chaîne PV neutre isolée.**
- Utilisez la configuration correcte du système selon les directives du fabricant du module et les réglementations électriques nationales en vigueur pour: des chaînes PV neutres isolées ou négatif/positif.
- La configuration d'une **chaîne négative PV à la terre** diffère d'une chaîne PV neutre avec l'ajout d'un bracelet antistatique.
- La configuration d'une **chaîne positive PV à la terre** diffère d'une chaîne PV neutre avec connexion aux borniers CC et l'ajout d'un bracelet antistatique.
- La configuration des panneaux solaires dépends de la technologie utilisée. L'onduleur solaire HE-t est équipé d'une régulation MPP tracker et chaque chaîne de panneaux solaires doit être identique avec le même nombre et type de panneaux.

2.3.3.1. Stringbox

La stringbox est attachée à la partie inférieure de l'onduleur, et fournit la connexion à la chaîne PV via des connecteurs ou des presse-étoupes.

NOTIFICATION

Assurez-vous que de l'interrupteur CC, s'il est fourni, est en position OFF lors du retrait du couvercle inférieur pour accéder aux bornes de connexion.



0 = OFF
I = ON

Figure 2.3.5: Interrupteur CC optionnel

Il y a trois options de configuration pour la stringbox:

1.Stringbox avec porte-fusibles CC et interrupteur CC
2.Stringbox avec porte-fusibles CC et pas d'interrupteur CC
3.Stringbox avec interrupteur CC et pas de porte-fusibles CC

1. Stringbox avec porte-fusibles CC et interrupteur CC

La stringbox peut être équipée de porte-fusibles CC, d'interrupteur CC et de connecteurs ou de presse-étoupes.

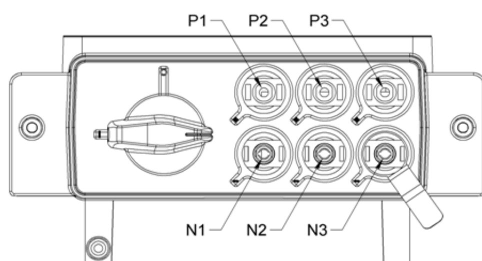


Figure 2.3.6: Connecteurs CC Optionnels

P1, P2, P3: Connecteurs positifs
N1, N2, N3: Connecteurs négatifs

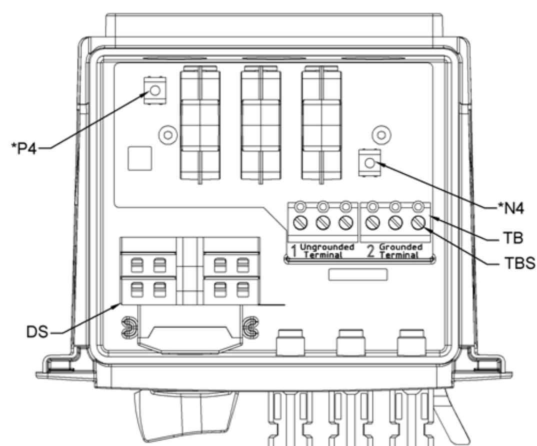


Figure 2.3.7: Stringbox avec porte-fusibles CC et interrupteur CC

***N4:** Borne de mise à la terre et borne pour le bracelet antistatique
***P4:** Borne neutre

TB: Bornier
TBS: Bornier de raccordement
DS: Interrupteur CC

Chaîne PV négative mise à la terre

- Connectez le bracelet antistatique entre **** N4*** et la ***borne de terre CC*** dans la zone de connexion interne (Voir *2.3.2. Mise à la terre*).

Chaîne PV positive mise à la terre

- Connectez les conducteurs positifs sur le bornier étiqueté ***Terre*** et les conducteurs négatifs sur le bornier étiqueté ***Neutre***.
- Basculez les conducteurs connectés à ****N4*** et ****P4***.
- Connectez le bracelet antistatique entre ****N4*** et la ***borne de terre CC*** dans la zone de connexion interne (Voir *2.3.2. Mise à la terre*).

2. Stringbox avec porte-fusibles CC et sans interrupteur CC

La stringbox peut être équipée de porte-fusibles DC et de connecteurs ou de presse-étoupes et d'un obturateur à la place de l'interrupteur CC. Un interrupteur CC doit être installé séparément par le personnel autorisé en conformité avec les réglementations électriques nationales en vigueur.

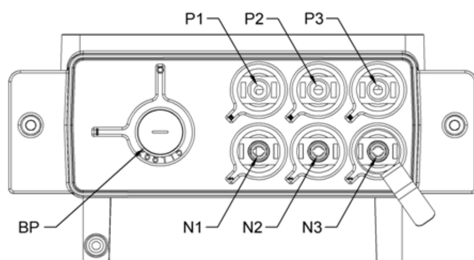


Figure 2.3.8: Connecteurs CC Optionnels sans interrupteur CC

P1, P2, P3: Connecteurs positifs
N1, N2, N3: Connecteurs négatifs

BP: Obturateur

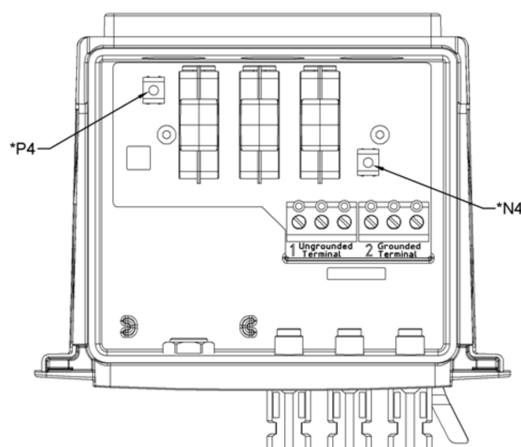


Figure 2.3.9: Stringbox avec porte-fusibles CC et Obturateur

***N4:** Borne de mise à la terre et borne pour le bracelet antistatique
***P4:** Borne neutre

Chaîne PV négative mise à la terre

- Connectez le bracelet antistatique entre **** N4*** et la ***borne de terre CC*** dans la zone de connexion interne (Voir 2.3.2. Mise à la terre).

Chaîne PV positive mise à la terre

- Connectez les conducteurs positifs sur le bornier étiqueté ***Terre*** et les conducteurs négatifs sur le bornier étiqueté ***Neutre***.
- Basculez les conducteurs connectés à ****N4*** et ****P4***.
- Connectez le bracelet antistatique entre ****N4*** et la ***borne de terre CC*** dans la zone de connexion interne (Voir 2.3.2. Mise à la terre).

3. Stringbox avec interrupteur CC et sans porte-fusibles CC

Cette option est une stringbox équipée d'un interrupteur CC et de connecteurs ou de presse-étoupes, mais pas de porte-fusibles CC.

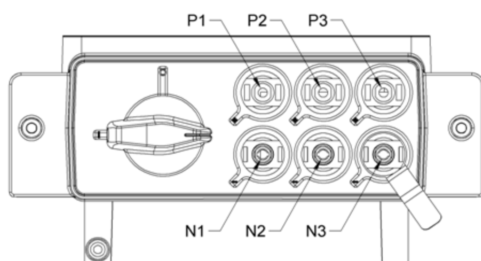


Figure 2.3.10: Connecteurs CC Optionnels et interrupteur CC

P1, P2, P3: Connecteurs positifs
N1, N2, N3: Connecteurs négatifs

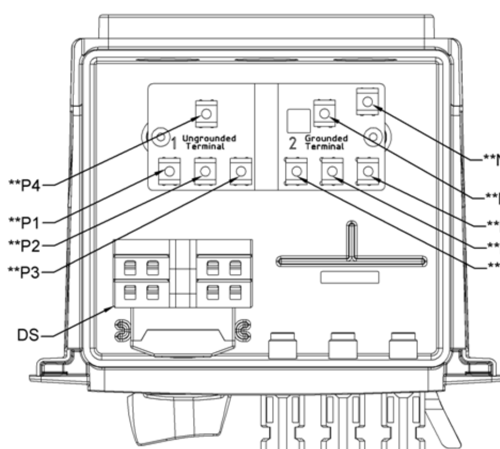


Figure 2.3.11: Stringbox avec interrupteur CC et sans porte-fusibles CC

****P1**, ****P2**, ****P3:**
Bornes étiquetées *Neutre*
****N1**, ****N2**, ****N3:**
Bornes étiquetées *Terre*

****N4:** Borne de mise à la terre
****P4:** Borne neutre
****N5:** Borne pour le bracelet antistatique

DS: Interrupteur CC

Chaîne PV négative mise à la terre

- Connectez le bracelet antistatique entre *****N5*** et la ***borne de terre CC*** dans la zone de connexion interne (Voir *2.3.2. Mise à la terre*).

Chaîne PV positive mise à la terre

- Connectez les conducteurs positifs sur les bornes *****N1***, *****N2*** et *****N3***, et les conducteurs négatifs sur les bornes *****P1***, *****P2*** et *****P3***.
- Basculez les conducteurs connectés à *****N4*** et *****P4***.
- Connectez le bracelet antistatique entre *****N5*** et la ***borne de terre CC*** dans la zone de connexion interne (Voir *2.3.2. Mise à la terre*).

2.3.3.2. Pas de stringbox: Panneau de connexion

Le panneau de connexion est équipé de connecteurs ou de presse-étoupes. Un interrupteur CC doit être installé séparément par le personnel autorisé en conformité avec les réglementations électriques nationales en vigueur.

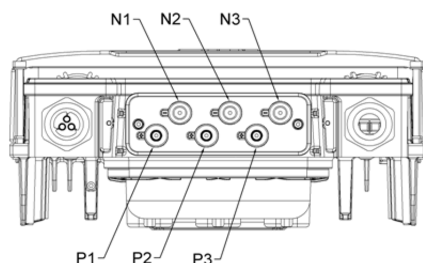


Figure 2.3.12: Panneau de connexion avec connecteurs CC Optionnels

N1, N2, N3: Connecteurs négatifs
P1, P2, P3: Connecteurs positifs

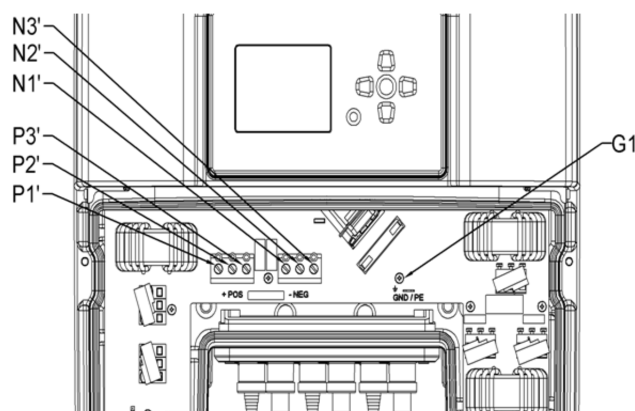


Figure 2.3.13: Zone de connexion client

P1', P2', P3':
Bornes étiquetées +*POS* (Positif)
N1', N2', N3':
Bornes étiquetées –*NEG* (Négatif)

G1: Borne de terre CC (Voir *2.3.2. Mise à la terre*)

Chaîne PV négative mise à la terre

- Connectez le bracelet antistatique entre ***N3'*** et ***G1***.
- Avec trois chaînes, deux des conducteurs doivent être raccordés à la même borne, de sorte que le bracelet antistatique ait une borne pour lui-même.

Chaîne PV positive mise à la terre

- Connectez le bracelet antistatique entre ***P3'*** et ***G1***.
- Avec trois chaînes, deux des conducteurs doivent être raccordés à la même borne, de sorte que le bracelet antistatique ait une borne pour lui-même.

2.3.3.3. Procédures de Connexion

- Les conducteurs CC reliant le réseau photovoltaïque à l'onduleur doivent avoir chacun une cote minimale de 600Vcc à toutes les températures d'exploitation données.
- Les câbles conducteurs CC doivent être dimensionnés pour la cote de températures appropriée et capables de résister à la lumière du soleil. Utilisez un fil de cuivre avec une coupe transversale maximale de 6 à 16 mm^2 / 10 à 6 AWG et une cote de température de 90° C / 194° F pour toutes les connexions. Assurez-vous de la conformité avec les réglementations électriques nationales en vigueur !
- La cote d'isolation des conducteurs doit être plus élevée lorsque le dos des modules ne peut pas recevoir de refroidissement ou lorsque la température ambiante dépasse 40° C. Notez les réglementations électriques nationales en vigueur !

Conducteurs de chaîne	Presse-étoupes
Les connecteurs femelles correspondants doivent être fournis par l'installateur du système. Suivez les directives du fabricant du connecteur au moment de choisir les tailles de câble et de les assembler dans les connecteurs. Branchez les connecteurs et serrez-les à la main au connecteur correspondant sur l'onduleur. Vérifiez si les contacts sont bien serrés, en les tirant doucement. **NOTIFICATION** Uniquement valable pour la France : Le retrait des connecteurs nécessite un outil spécial. Notez les réglementations électriques nationales en vigueur !	Utilisez des câbles avec un diamètre total compris entre 5 mm et 9 mm pour être en mesure de sceller correctement l'écrou du presse-étoupe. Dévissez l'écrou du presse-étoupe et faites passer les câbles à travers l'ouverture. Raccordez les conducteurs aux bornes correspondantes dans la zone stringbox / connexion selon le système de mise à la terre de PV utilisé. Couple de serrage: • Borniers : 1.5 Nm / 1.11 ft-lbf. • Cosses : 2.0 Nm / 1.48 ft-lbf. Tirez doucement les conducteurs afin de vous assurer qu'ils sont bien serrés, puis serrez et scellez le presse-étoupe.

2.3.3.4. Position des cavaliers pour la configuration du système de mise à la terre

Le cavalier au-dessus de la borne - *NEG* dans la zone de connexion client contrôle la disposition de la connexion CC en fonction de la configuration de mise à la terre. Au moment de la livraison, le cavalier est positionné pour une chaîne neutre. En fonction des besoins du fabricant du module, le cavalier doit être tiré vers le haut et positionné correctement pour répondre à la mise à la terre des conducteurs CC.

En cas de divergence, le message suivant s'affiche à l'écran: "*Fusible défectueux"*.

Table 2.1: Position du cavalier pour la configuration de mise à la terre

Zone de connexion	De côté	De dessus	Système
			Chaîne PV neutre Il n'y a pas de connexion entre les broches.
			Chaîne PV positive mise à la terre Le cavalier court-circuite les broches 1 et 2.
			Chaîne PV négative mise à la terre Le cavalier court-circuite les broches 2 et 3.

2.3.4. Connexions côté CA (Réseau)

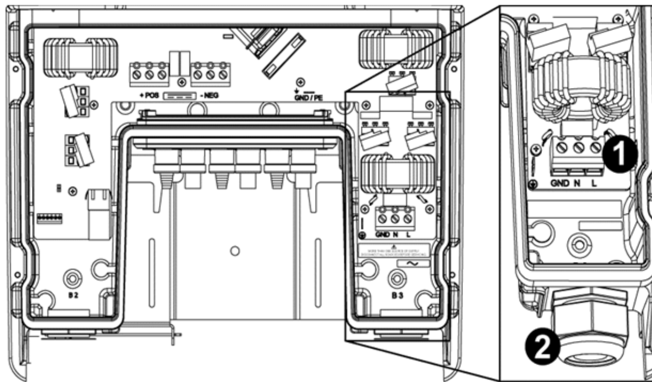
Vérifiez que les spécifications réseau CA sont compatibles avec les caractéristiques de l'onduleur avant de le connecter:

- Monophasé / Triphasé
- Gamme de tensions (184 – 276 V)
- Gamme de fréquences (50 Hz ±5 Hz)



DANGER : Assurez-vous que les bornes CA sont déchargées !

Désactivez le sectionneur CA avant de brancher l'onduleur sur le réseau CA pour éviter les risques d'électrocution.



1. Bornier CA :
- ***GND***: Borne de terre
- ***N*** : Borne neutre (TN/TT) ou Borne de phase (IT)
- ***L*** : Borne de phase

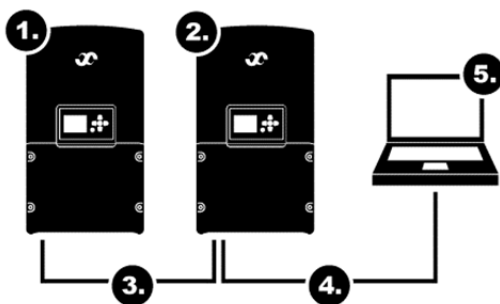
2. Presse-étoupe

Figure 2.3.14: Zone de connexion client avec les bornes CA

- Les câbles conducteurs CA doivent être dimensionnés pour la cote de températures appropriée et capables de résister à la lumière du soleil. Utilisez un fil de cuivre avec une coupe transversale maximale de 6 à 16 mm^2 / 10 à 6 AWG. Assurez-vous de la conformité avec les réglementations électriques nationales en vigueur !
- La résistance du conducteur CA doit être minimisée.
- Dévissez l'écrou du presse-étoupe.
- Faites passer le câble CA à travers l'ouverture, et connectez les conducteurs aux bornes correspondantes dans la zone de connexion :
  - Conducteur de phase (L1 ou L2 ou L3) à ***L***
  - Conducteur neutre (TN/TT) ou Conducteur de phase (IT) à ***N***
  - Conducteur de terre à ***GND***
- Le couple de serrage des vis des bornes est entre 1,2 à 1,5 Nm / 0,89 à 1,11 lbft.
- Revérifiez que la connexion est correctement effectuée.
- Serrez les écrous pour sceller le presse-étoupe.

2.3.5. Connexions réseau

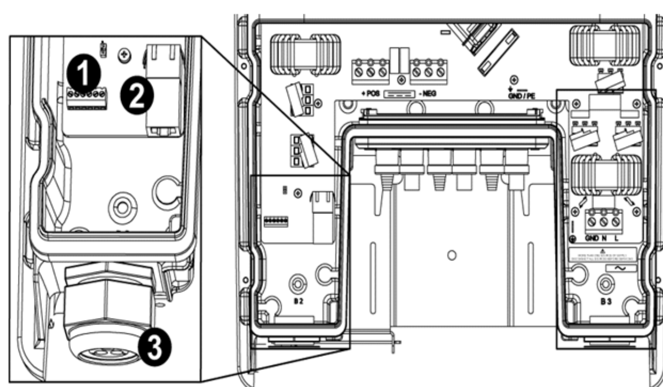
L'onduleur est équipé de deux interfaces de communication : Ethernet et CAN. **Ethernet** assure la communication entre le serveur Web intégré et d'un ordinateur, soit directement soit via un routeur / commutateur. **CAN** permet la communication entre plusieurs onduleurs.



1. Onduleur esclave
2. Onduleur maître
3. CAN câble
4. Ethernet câble
5. Ordinateur

Figure 2.3.15: Connexions réseau

2.3.5.1. Procédures de connexion



1. Borne CAN
2. Connecteur Ethernet
3. Presse-étoupe Réseau

Figure 2.3.16: Zone de connexion client avec bornes de réseau

NOTIFICATION
Si plusieurs onduleurs sont connectés ensemble, tous les onduleurs doivent être reliés au bus CAN avant le *démarrage* pour bénéficier de la configuration d'installation unique.

- **Ethernet :** Utilisez CAT5 ou mieux, avec une taille de 0,21 mm^2 / 24 AWG, et une longueur maximale de 100 m.
- **CAN :** Utilisez un câble d'une taille de 0,13 mm^2 / 26 AWG, d'une longueur maximale de 100 m.
- Dévissez le presse-étoupe réseau, et sortez l'œillet.
- Trois voies d'insertion du presse-étoupe:

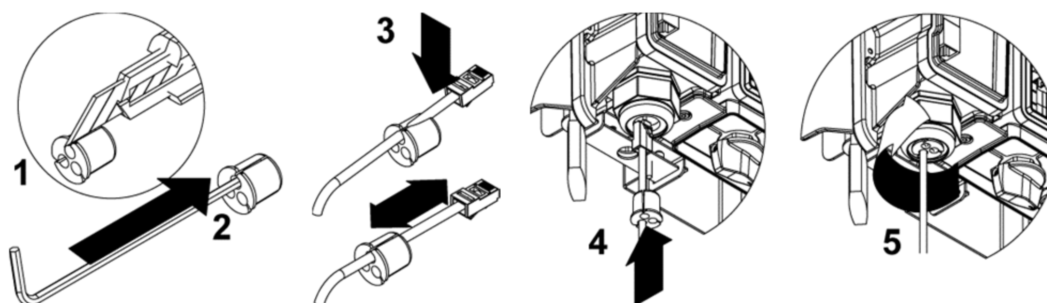


Figure 2.3.17: Insertion des câbles de réseau dans le presse-étoupe

1. Conducteurs avec connecteur : coupez à travers l'œillet avec une largeur d'environ 1mm.
En l'absence de connecteur : la coupe n'est pas nécessaire
2. Retirez la fiche à l'intérieur de l'œillet.
3. Assemblez le câble dans l'ouverture. Répétez les étapes 1 - 3 s'il y a plusieurs câbles
4. Faites passer l'ensemble dans le presse-étoupe.
Connectez les câbles aux bornes de la zone de connexion comme suit :

Ethernet	CAN
Branchez le câble Ethernet directement dans la prise RJ45.	Les conducteurs doivent être reliés aux mêmes bornes étiquetées aux deux extrémités, c'est-à-dire *H* relié à *H*, *L* à *L* etc. Le couple de serrage recommandé est 0,2 Nm / 0.15ft-lbf.

5. Serrez le presse-étoupe fermement.

2.3.5.2. Position des cavaliers pour la résistance de terminaison

Avec plusieurs onduleurs connectés, le cavalier situé derrière le terminal peut activer la résistance de terminaison lorsque les broches sont court-circuitées, ce qui minimise les réflexions du signal dans les câbles et évite les interférences.

- **Onduleur simple :** Les deux broches doivent être court-circuitées (*Défaut*).
- **Plusieurs onduleurs connectés** : La configuration maître-esclave nécessite des broches court-circuitées sur le premier et le dernier onduleur de la série. Les broches doivent être déconnectées sur les onduleurs entre le premier et le dernier onduleurs de la série.
- Pour déconnecter les broches, le cavalier doit être tiré vers le haut et placé sur une seule des broches.
- Attention à ne pas tordre les broches lorsque vous retirez ou installez le cavalier !

Table 2.2: Cavalier pour plusieurs onduleurs connectés

Zone de connexion	De côté	De dessus	Broches
			Les broches sont court-circuitées.
			Les broches sont déconnectées.

2.4. Équipement de sécurité requis pour les systèmes connectés au réseau.

L'équipement de sécurité inclut **des interrupteurs ou des disjoncteurs** pour déconnecter les sources d'alimentation, **des fusibles ou des disjoncteurs** pour protéger les conducteurs de la surchauffe et **une protection contre la surtension** pour protéger l'équipement des salves de tension et des surtensions.

NOTIFICATION!
Équipement de sécurité: L'installateur du système est chargé de fournir des équipements de sécurité qui répondent aux exigences de protection de l'équipement et de prévention des blessures pour les opérations en CC et CA.



Reportez-vous au *Guide de l'utilisateur* pour des informations détaillées sur la cotation et l'installation de l'équipement de sécurité.

2.5. Vérifications avant le démarrage

- ☑ Vérifiez que le support et l'onduleur sont correctement montés et sécurisés.
- ☑ Vérifiez que toutes les bornes sont bien serrées, et que tous les connecteurs et les presse-étoupes sont bien serrés et scellés.
- ☑ Vérifiez que la tension en circuit ouvert, V_{OC}, PV est inférieure à la limite de 600 Vcc, et que la polarité est correcte.
- ☑ Vérifiez que les conducteurs sur le côté CA sont correctement connectés à la borne CA.
- ☑ Vérifiez qu'aucun câble n'interfère avec l'étanchéité du couvercle inférieur de l'onduleur, et fixez fermement le couvercle sur le boîtier. Le couple de serrage recommandé est de 1,0 Nm / 0,74 ft-lbf.

3. Démarrage

Une tension minimale disponible de 230 V_{DC} et une puissance >7 W_{DC} sont nécessaires avant que l'onduleur commence à alimenter le réseau.

Côté CA

- Activez le(s) disjoncteur(s) CA.

Côté CC

- Activez l'(les) interrupteur(s) CC.

3.1. Démarrage initial

Lorsque l'onduleur est démarré pour la première fois, un menu d'installation s'affiche automatiquement pour permettre la configuration de certains paramètres essentiels et des paramètres opérationnels.

3.1.1. Personnalisation des paramètres de l'onduleur

Onduleur Unique

- Lorsque les deux sectionneurs CC et CA sont activés et que l'onduleur est suffisamment alimenté, un menu d'installation s'affiche sur l'écran LCD.

Plusieurs onduleurs connectés

- Connectez tous les onduleurs via le bus CAN de sorte que la configuration d'un onduleur configure tous les autres. Le *démarrage* peut alors être effectué sur n'importe quel onduleur, et lorsqu'il est configuré comme onduleur *maître*, les paramètres de configuration de l'heure, de la date, de la langue et les paramètres du réseau seront transférés à tous les autres onduleurs du réseau (*esclaves*).
- Chaque onduleur se voit automatiquement attribué un numéro d'identification par le maître lors du *démarrage*.

3.1.2. Affichage

L'affichage sur la face avant de l'onduleur contient un écran LCD, trois LED et six touches de fonction.

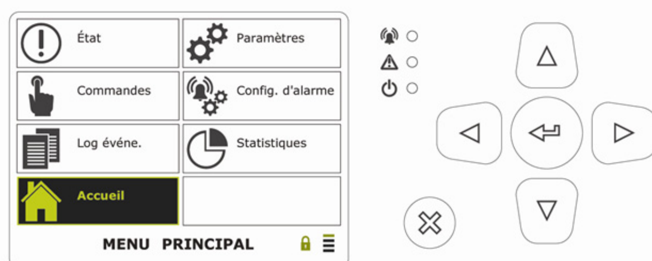


Figure 3.1.1: Affichage de l'onduleur

3.1.3. Touches de fonction

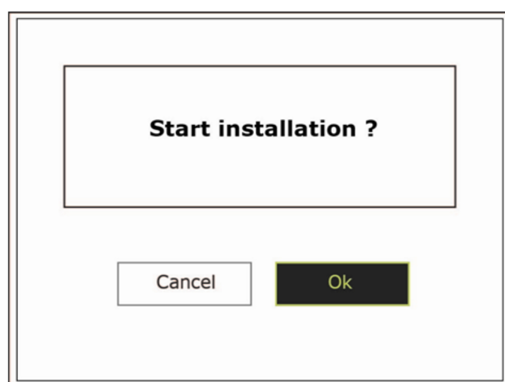
Les touches de fonction ont les utilisations suivantes :

Table 3.1: Touches de fonctions

Symbole	Fonction	Symbole	Fonction
△	***Haut*** *:* Monter / Augmenter la valeur	▷	***Droite*** *:* Se déplacer d'une page ou d'une valeur vers la droite
▽	***Bas*** *:* Descendre / diminuer la valeur	↵	***Entrée*** *:* Sélectionner l'option / passer au niveau suivant
◁	***Gauche*** *:* Se déplacer d'une page ou d'une valeur vers la gauche	✕	***Annuler*** *:* Arrêter l'opération / retour au menu précédent

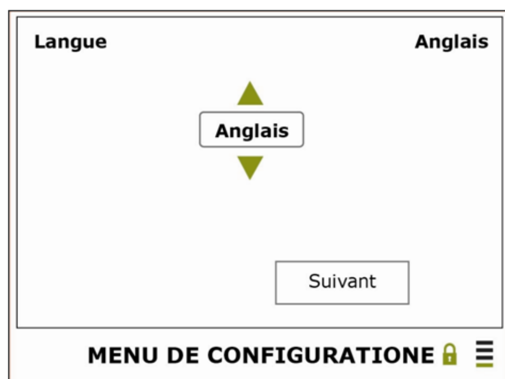
- L'élément sélectionné est toujours surligné en jaune.
- L'appui sur un bouton déclenche un son de "clic".

3.1.3. Démarrage de l'installation



Gauche - d'Annuler (Cancel)
Droite - Ok
Entrée - Confirmation

1. Sélection de la langue



Défaut – Anglais
Entrée – Appel de la liste des langues
Haut ou ***Bas*** – Parcours de la liste pour trouver la langue préférée
Entrée – Confirmation

Droite – Suivant
Entrée – Confirmation

2. Réglage de la date

Date 01-01-2011

0 1 - 0 1 - 2 0 1 1

Retour Suivant

MENU DE CONFIGURATIONE

JJ.MM.AAAA

Entrée – Appel des champs de réglage de la date
Haut – Augmentation du chiffre sélectionné
Bas – *D*iminution du chiffre sélectionné
Droite – Sélection du chiffre suivant
Gauche – Sélection du chiffre précédent
Entrée – Confirmation

Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

3. Réglage de l'heure

Heure 09:43

0 9 : 4 3

Retour Suivant

MENU DE CONFIGURATIONE

HH.MM (24 H)

Entrée – Appel des champs de réglage de l'heure
Haut – Augmentation du chiffre sélectionné
Bas – Diminution du chiffre sélectionné
Droite – Sélection du chiffre suivant
Gauche – Sélection du chiffre précédent
Entrée – Confirmation

Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

NOTIFICATION

Le réglage de l'heure doit correspondre à l'heure réelle sur le site de l'installation, sinon les données peuvent être écrasées !

4. Définir comme unité principale

Définir comme unité maître Non

Non

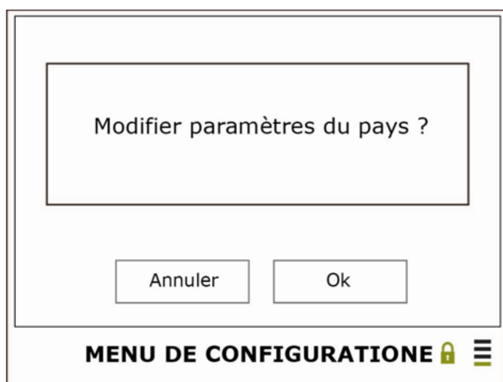
Retour Suivant

MENU DE CONFIGURATIONE

Défaut – Non
Entrée – Appel des options
Haut – Oui
Bas –Non
Entrée – Confirmation

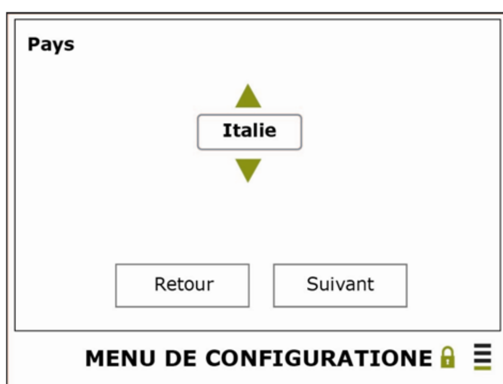
Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

5a. Paramètres du pays



Entrée – La question *"Changer les paramètres du pays ?"* apparaît à l'écran
Gauche – Annuler
Droite – Ok
Entrée – Confirmation

5b. Paramètres du pays



Entrée – Appel de la liste des pays
Haut ou ***Bas*** – Sélection du pays d'installation
Entrée – Confirmation

Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

NOTIFICATION

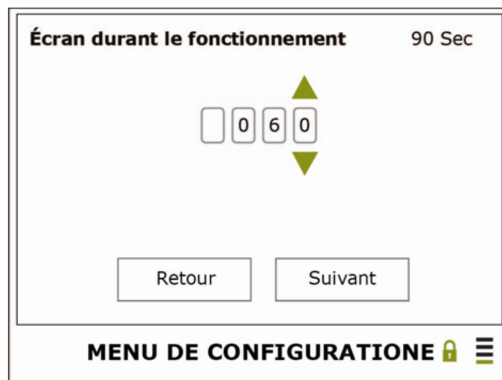
Modification des paramètres du pays : Une minuterie d'installation s'assure que les paramètres du pays peuvent être modifiés durant les 5 premières heures d'alimentation du réseau après l'installation. Par la suite, il est uniquement accessible en utilisant le mot de passe de l'*installateur*, qui ne peut être obtenu pour les installateurs et les opérateurs réseau qu'en contactant *Eltek Valere*.



ATTENTION : Assurez-vous d'entrer correctement les paramètres du pays !

Le pays choisi doit correspondre à l'emplacement réel d'installation, sinon l'onduleur peut ne pas fonctionner ou ne pas être conforme à la réglementation nationale en raison de valeurs limites incorrectes.

6. Délai d'affichage



Entrée – Appel des chiffres
Default – Désactivation du rétroéclairage de l'écran au bout de 60 sec.

Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

NOTIFICATION

La plus petite valeur possible est de **30 sec**, et la plus élevée de **99 sec**.
Un réglage de la valeur à **0** désactive le délai d'affichage et maintient le rétroéclairage de l'écran activé.

7. Nom du client



Entrée – Appel du clavier
Le clavier permet de taper un nom de client.

Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

Dans certains sous-menus, des réglages doivent être tapés en utilisant les touches de fonction :

Clavier à lettres

Nom du client

@ - _ | abc | def
ghi | jkl | mno
pqrs | tuv | wxyz
. | 123
Ok | Effacer | Annuler

Clavier numérique

Nom du client

)] } | 1 | 2 | 2 | ' "
([{ | 4 | 6 | 5 | ? ! ~
+ - = | 7 | 9 | 8 | \ | /
. | 0 | ABC
Ok | Effacer | Annuler

- La touché *Entrée* doit être pressée jusqu'à ce que la lettre / le numéro / le symbole souhaité apparaisse.
- Il est possible de naviguer entre les caractères en utilisant la flèche *Haut* pour déplacer le marqueur dans la fenêtre de texte, puis en utilisant *Gauche* et *Droite* pour naviguer entre les caractères.
- Il y a un maximum d'espace pour 19 caractères dans la fenêtre de texte.

Table 3.2: Symboles dans le clavier

Symbole	Description	Symbole	Description
	Lettre majuscule ou minuscule	Ok	Confirmer les modifications et quitter le menu
■	Point	Effacer	Effacer le champ de saisie
	Espace	Annuler	Retour sans enregistrer les modifications
	Annuler la dernière lettre	123	Aller au clavier numérique
		ABC	Aller au clavier à lettres

8. Site

Site

Retour | Suivant

MENU DE CONFIGURATIONE

Entrée –Appel du clavier
Le clavier permet de taper un nom de site.

Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

9. Message 1

Message 1

Retour Suivant

MENU DE CONFIGURATIONE

Entrée – Appel du clavier

Ce champ peut être utilisé pour distinguer et identifier chaque onduleur dans une grande installation photovoltaïque, ou pour toute autre information.

Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

10. Message 2

Message 2

Retour Suivant

MENU DE CONFIGURATIONE

Entrée – Appel du clavier

Ce champ peut être utilisé pour distinguer et identifier chaque onduleur dans une grande installation photovoltaïque, ou pour toute autre information.

Gauche – Retour
Droite –Suivant
Entrée – Confirmation

11. Mot de passe du propriétaire

Mot de passe * * * *

* * * *

Retour Finir

MENU DE CONFIGURATIONE

Entrée –Appel des chiffres

Défaut – 0003.
Changez le mot de passe à 4 chiffres optionnels

Gauche – Retour
Droite –Finir
Entrée – Confirmation

Ce mot de passe n'est pas transmis aux autres onduleurs sur le bus CAN!

NOTIFICATION
Vérifiez que l'installation est effectuée sur tous les onduleurs esclaves en regardant l'affichage du menu et les voyants.

- Il **n'est pas** effectué correctement si le menu d'installation est toujours affiché et / ou les diodes jaunes et rouges sont allumées.
- Vérifiez que la connexion des câbles CAN est correcte, que les interrupteurs CC sont allumés et que la puissance est> 7 W_{DC}.

- Si la phase de *démarrage* est correctement effectuée, les onduleurs sont prêts à être utilisés. Ils sont entièrement automatiques en fonctionnement normal, et aucun contrôle manuel n'est nécessaire pour alimenter le réseau électrique.

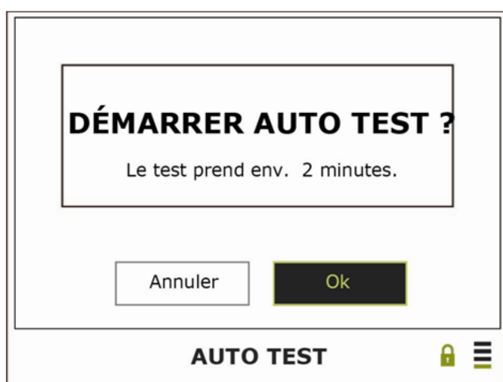
3.2. Auto-test pour l'Italie

La fonction *Auto-test* n'est valable que pour l'Italie. Elle teste la fonction de surveillance de la tension et de la fréquence du réseau d'onduleurs, et prend environ 2 minutes.

L'auto-test ne peut être activé que lorsque :

- La procédure d'installation est exécutée
- La configuration pays est réglée sur *Italie*
- L'onduleur est en *mode Marche / Déclassement*.

Sélectionnez: *Commandes> Commandes Onduleur> Auto-test*



Gauche – Annuler
Droite –Ok
Entrée – Confirmation

- L'onduleur effectue quatre séquences de test, qui sont toutes affichées sur l'écran.
- Une fois le test terminé, chaque résultat de test doit être confirmé en entrant ***Suivant***.
- Après la saisie de ***Terminer*** au moment du dernier résultat, l'écran affiche le menu *Commandes Onduleur*.
- Les résultats des tests peuvent être trouvés dans *Commandes> Commandes Onduleur> Résultats Auto-test*.



Reportez-vous au *Guide de l'utilisateur* pour plus d'informations sur l'*Auto-test* italien.

4. Entretien et Élimination

L'inspection régulière du système photovoltaïque est une mesure de sécurité importante pour assurer un fonctionnement sans problème de toute l'installation PV et des onduleurs *THEIA HE-t*. *Eltek Valere* est engagé dans une politique de responsabilité environnementale, et appelle donc les utilisateurs qui jettent les onduleurs à suivre la législation locale sur l'environnement et à chercher des moyens sûrs et responsables d'élimination.

4.1. Inspection régulière du système

Les onduleurs *THEIA HE-t* sont conçus et fabriqués pour fonctionner sans problème pendant de nombreuses années. Un entretien régulier assurera une efficacité élevée et une longévité accrue pour les onduleurs.

- Avant les opérations de service et de maintenance, l'onduleur doit toujours être débranché à la fois sur le côté CA et le côté CC et déchargé pour éviter les risques d'électrocution.
- L'onduleur a besoin d'1 heure pour se décharger complètement en raison d'une batterie de condensateurs à l'intérieur.



Reportez-vous au *Guide de l'utilisateur* pour plus d'informations sur la procédure de décharge de la batterie.



ATTENTION: Le couvercle supérieur de l'onduleur ne doit être ouvert que par des personnes qualifiées !

Les composants internes non protégés peuvent être endommagés ! Le couvercle supérieur de l'onduleur ne doit être ouvert que par des personnes de service d'*Eltek Valere* ou des partenaires autorisés par *Eltek Valere,* en raison du risque d'endommagement des composants internes et d'invalidation de la garantie..



Reportez-vous au *Guide de l'utilisateur* pour plus d'informations sur l'entretien régulier de l'onduleur.

4.2. Restitution et Élimination

Pour être retourné à *Eltek Valere*, l'onduleur doit toujours être dans son emballage d'origine ou équivalent. En cas de retour du produit à la suite d'une défaillance de l'onduleur, un formulaire doit être soumis pour obtenir un numéro d'*autorisation de retour de matériel* (RMA).

Le modèle de formulaire peut être trouvé à l'adresse: *www.eltekvalere.com/support*

En cas de retour pour de fin de vie, l'onduleur peut être retourné au distributeur *Eltek Valere* ou éliminé dans le pays respectif. Les frais de transport sont à la charge de l'expéditeur.

Le recyclage et l'élimination de l'onduleur *THEIA HE-t* doivent être faits selon les règles et règlements applicables dans le pays d'élimination. Tous les matériaux utilisés pour l'emballage sont recyclables.

5. Données techniques

DONNÉES D'ENTRÉE (CÔTÉ PV)	*THEIA 2.0 HE-t*	*THEIA 2.9 HE-t*	*THEIA 3.8 HE-t*	*THEIA 4.4 HE-t*
Puissance nominale CC	2100 W	3000 W	4000 W	4600 W
Puissance PV max recommandée	2625 W	3750 W	5000 W	5750 W
Courant d'entrée max	9,5 A	13,5 A	18,0 A	21,0 A
Tension CC max	600 V			
Plage MPPT	230 – 480 V			
Nombre d'entrées de chaînes PV	3			
Nombre de trackers MPP	1			
Caractéristiques d'entrée	Protection contre la polarité inversée Surveillance de défaut de terre Interrupteur intégral CC (optionnel) Fusibles CC intégraux pour entrées de chaînes (optionnel) Champs configurables pour des systèmes PV neutres, positifs et négatifs à la terre			
DONNÉES DE SORTIE (CÔTÉ RÉSEAU)				
Puissance de sortie nominale	2000 W	2900 W	3800 W	4400 W
Courant de sortie nominal	9,0 A	13,0 A	17,0 A	20,0 A
Courant de sortie max	10,5 A	15,2 A	19,7 A	23,0 A
Tension CA	184 – 276 V_{AC}, monophasé ou triphasé			
Fréquence du secteur	50 Hz ± 5 Hz			
Facteur de puissance (cos φ)	1			
DONNÉES DE PERFORMANCE				
Efficacité maximale	96,9 %	97,0 %	97,2 %	97,3 %
Efficacité CEC	96,1 %	96,4 %	96,9 %	97,0 %
Efficacité EU	96,0 %	96,2 %	96,6 %	96,9 %
L'alimentation électrique commence à	< 7 W			
Puissance en mode Nuit	< 1 W			
DONNÉES MÉCANIQUES				
Degré de protection	IP 65 / NEMA 4X			
Dimensions	**H :** 610 mm / 24,03 pouces **W:** 353 mm / 13,9 pouces **D:** 158 mm / 6,22 pouces (169,5 mm / 6,68 pouces avec support)			
Poids	19 kg / 42 lbs.	19 kg / 42lbs.	21 kg / 46 lbs.	21 kg / 46 lbs.
Accès aux câbles	Bas			
Connexion du câble d'entrée	MC3, MC4, Tyco, bornes à vis, presse-étoupe, autres sur demande			
Connexion du câble de sortie	Bornes à vis, presse-étoupe			
NORMES DE CONCEPTION				
Compatibilité EM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, FCCniveau B			
Marquage CE / UL	Oui			
Autres standards	IEC 62109, IEC 61727, DIN VDE 0126, G83/1, EN 50438, AS 4777, ENEL Guidelines (DK 5940), RD 1663, EN 61000-3-2/11, EN 61000-3-3/12, UTE C 15-712-1, C10/11			
DONNÉES ENVIRONNEMENTALES				
Température de fonctionnement	-25 to +65 °C / -13 to +149 °F (Possible déclassement de puissance au-dessus de +45 °C / +113 °F)			
Température de stockage	-30 °C to +80 °C / -22 to +176 °F			
Ventilation	Refroidissement par convection			
FONCTIONS SUPPLÉMENTAIRES				
Topologie	Haute fréquence du transformateur, isolation galvanique			
Emission de bruit	≤ 40 dB			
Communication	Graphique, écran couleur avec boutons tactiles, 3 diodes d'indication visuelle d'état, serveur Web intégré, Ethernet, bus CAN			
Garantie	Options 5 ans, 10 ans, 15 ans, 20 ans			




THEIA
MAIN MENU
Home
Event Log
Commands
Status
Statistics
Alarm Setup
Setup
ELTEK VALERE

ELTEK VALERE
always on

THEIA™ HE-t

Inversor Fotovoltaico ~ 2.0 - 4.4 kW_{AC}, 600 V_{DC}

GUÍA DE INSTALACIÓN



www.eltekvalere.com/renewable









357115.036 **Versión 2.0, marzo de 2011**

Editado el 20-02-2011

IngBjoNo

Índice

1. Información general del producto

Esta *Guía de instalación* contiene toda la información de instalación necesaria para conectar y poner en funcionamiento el inversor *THEIA HE-t*. El inversor se debe utilizar de conformidad con la *Guía de usuario del THEIA HE-t,* que encontrará en www.eltekvalere.com.

1.1. Símbolos utilizados

Los símbolos de advertencia utilizados en esta *Guía de instalación* destacan **información importante** sobre la manera de evitar riesgos de descarga al equipo y las personas.

PELIGRO:	Describe un peligro que plantea un riesgo inminente de lesiones graves o muerte.
ADVERTENCIA:	Describe un peligro que podría causar lesiones graves o muerte, o que podría dejar el equipo inoperativo permanentemente.
PRECAUCIÓN:	Describe un peligro que podría causar lesiones personales o daños al equipo.
AVISO:	Describe una política o norma que se debe comprender y cumplir.



Este símbolo indica que existe un riesgo potencial de descarga eléctrica o electrocución.

Este símbolo indica que se trata de un aviso de seguridad importante

Preste atención cuando aparezcan los símbolos en esta *Guía de instalación*

1.2. Etiqueta del producto

La etiqueta del producto se encuentra en el lado inferior derecho de la caja del inversor. Contiene importantes parámetros de identificación y las características del inversor, por lo que debe quedar claramente visible después de la instalación.



Figura 1.2.1: Etiqueta del producto

Tabla 1.1: símbolos que aparecen en la etiqueta del producto

Símbolo	Descripción
60 min	**Plazo de descarga:** sigue quedando alta tensión en el interior del inversor hasta 1 hora después de haberlo apagado
	Consultar la *Guía de usuario*: infórmese sobre detalles adicionales en la *Guía de usuario*
	Superficie caliente: el disipador térmico en la parte trasera del inversor puede alcanzar temperaturas de hasta 90 °C/19 °F
	Peligro: presencia de alta tensión
	Eliminación: no tire el inversor con los residuos convencionales. Separe las diferentes piezas y recíclelas de conformidad con las normativas locales
CE	**Marcado CE:** el producto cumple las exigencias de seguridad, salud y protección del medio ambiente de la UE
S-No 104801100008	**S – NO:** número de serie para la identificación del inversor

1.3. Desembalaje e inspección

Después de desembalar el inversor de forma segura, compruebe que todos los componentes estén presentes y que no hayan sufrido daños. Si alguno está dañado, póngase en contacto con el representante de *Eltek Valere* inmediatamente.

1.3.1. Levantamiento y transporte del inversor

Teniendo en cuenta que el inversor pesa unos **20-22 kg / 44-49 lbs.**, (dependiendo del modelo), el levantamiento y transporte del inversor se deben realizar correctamente para evitar lesiones de espalda.

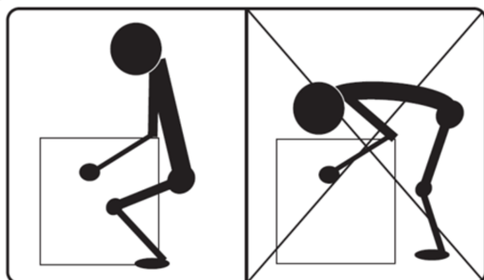


Figura 1.3.1: Levantamiento correcto del inversor

- Cuando lo levante, flexione las rodillas y mantenga la espalda recta.
- Súbalo con cuidado, sujetando el inversor pegado al cuerpo y dejando que los músculos de las piernas hagan el trabajo.
- Gire con todo el cuerpo para evitar torcerse la parte inferior de la espalda.
- Transporte el inversor pegado al cuerpo.

1.3.2. Desembalaje

Desembale el inversor como se indica a continuación:

- Coloque la caja en posición, con la parte superior claramente visible y según las flechas del embalaje.
- Corte el precinto y abra la caja.
- Saque el clip de bloqueo, la bolsa con los accesorios y la *Guía de instalación* que se encuentran en la parte superior de la espuma de embalaje.
- Retire la parte superior de la espuma de embalaje.
- Ambos lados de la caja del inversor se han estrechado con el fin de facilitar el agarre del dispositivo. Suba el inversor con cuidado para sacarlo de la caja utilizando las “asas” que se muestran en la *Figura 1.3.2*.
- Retire la sección inferior de la espuma de embalaje y saque el soporte de montaje del inversor.
- Guarde todo el embalaje original por si fuera necesario utilizarlo posteriormente.

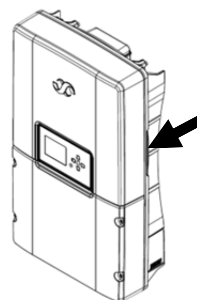


Figura 1.3.2: “Asas”

Después de desembalar el inversor de forma segura, compruebe que todos los componentes estén presentes y que no hayan sufrido daños.

1.3.3. Contenido de la entrega

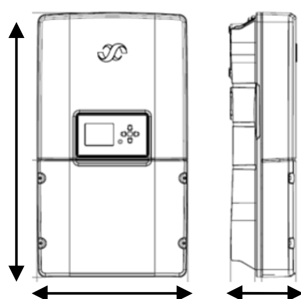
- *Inversor THEIA HE-t* monofásico
- Soporte de montaje con clip de bloqueo
- Guía de instalación
- Accesorios: tira de toma a tierra, tornillo del soporte

¡AVISO!
Las piezas de acoplamiento de los conectores no están incluidas en el contenido de la entrega y las debe proporcionar el instalador del sistema.

1.3.4. Estructura del inversor

La caja del inversor *THEIA HE-t* está diseñada para:
- IP 65/NEMA 4X para uso en interiores o exteriores.
- Ofrecer un grado de protección frente a suciedad, lluvia, aguanieve, nieve, polvo, agua y corrosión.
- Que no se produzcan daños en el inversor por la formación de hielo en la parte exterior de la caja.

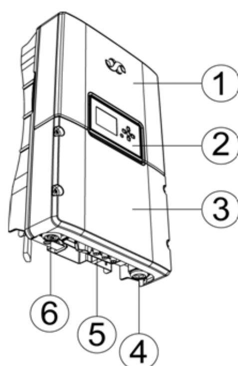
El inversor tiene las dimensiones siguientes:



Alto: 610 mm / 24,0 pulgadas
Ancho: 353 mm / 13,9 pulgadas
Fondo: 158 mm / 6,2 pulgadas

Figura 1.3.3: Dimensiones mecánicas

La superficie frontal del inversor se compone de una cubierta superior y otra inferior.



1. Cubierta superior
2. Pantalla
3. Cubierta inferior; zona de conexión del cliente
4. Salida CA
5. Entrada CC
6. Entrada de red

Figura 1.3.4: Estructura del inversor

La cubierta superior solo puede ser retirada por personal autorizado de *Eltek Valere*. La retirada de la cubierta superior por personas no autorizadas anulará la garantía.
La cubierta inferior protege la zona de conexión del cliente y puede ser retirada por el instalador del sistema para la conexión eléctrica y el mantenimiento del inversor.

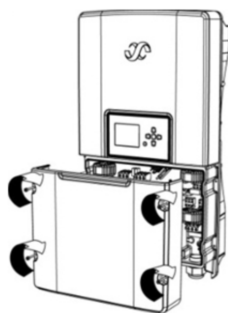


Figura 1.3.5: Cubierta inferior

Cómo retirar la cubierta inferior:

- Afloje los cuatro tornillos de la cubierta inferior con una llave hexagonal de 4 mm, según se muestra en la figura.
- Extraiga la cubierta con cuidado.
- Guarde la cubierta y los tornillos de forma segura para evitar que se pierdan o resulten dañados.

Cómo colocar la cubierta inferior:

- Apriete los tornillos de la cubierta inferior con un par de torsión de 1,0 Nm / 0,74 pies-lbf.



PELIGRO: antes de retirar la cubierta inferior desconecte siempre la entrada de corriente.

El inversor está cargado con alta tensión y la retirada de la cubierta inferior puede tener consecuencias letales si no se desconecta la corriente.



PRECAUCIÓN: no retire nunca la cubierta en condiciones de humedad.

La retirada de la cubierta inferior del inversor cuando esté lloviendo o el grado de humedad sea muy alto puede dañar los componentes electrónicos internos más sensibles.

2. Instalación

La instalación del inversor *THEIA HE-t* la realizarán solo instaladores autorizados que conozcan las normativas locales y nacionales en vigor en materia de instalaciones eléctricas.



PELIGRO: la instalación del inversor solo la pueden realizar personas cualificadas.

La instalación del inversor solo la podrán realizar personas cualificadas para instalar equipos eléctricos de alta tensión y que estén familiarizadas con las normativas eléctricas aplicables al emplazamiento de la instalación. Esta medida sirve para garantizar una instalación segura y para evitar la electrocución.



Consulte la *Guía del usuario* para obtener información más detallada acerca de las precauciones de seguridad relativas a la instalación mecánica y eléctrica.

- El *THEIA HE-t* es un inversor interactivo de red (conectado a la red) y se debe utilizar exclusivamente para la función prevista, que consiste en convertir la electricidad CC generada por medios fotovoltaicos en electricidad CA para su alimentación a la red de suministro.



PELIGRO: asegúrese de que la instalación y el funcionamiento del inversor sean correctos.

Debe leer con detenimiento las precauciones e instrucciones de seguridad contenidas en la *Guía de instalación* con el fin de garantizar que el inversor se instale y funcione correctamente y así evitar el riesgo de muerte, lesiones o daños materiales.

2.1. Comprobaciones previas a la instalación

☑ Asegúrese de que los disyuntores CA y los conmutadores CC estén apagados, así como de que los terminales se encuentren descargados para evitar el riesgo de electrocución.



PELIGRO: el contacto con cables activos puede causar lesiones mortales.

Todos los trabajos en el inversor se deben realizar con los terminales desconectados para evitar el peligro de descarga.

☑ Todas las instalaciones eléctricas deben cumplir las normativas locales y nacionales vigentes en el país de instalación.

☑ Compruebe que las características fotovoltaicas y de la red sean compatibles con las características del inversor (consulte el apartado *4. Datos técnicos*).

2.2. Instalación mecánica

Respete las siguientes instrucciones cuando monte e instale el inversor *THEIA HE-t* en un lugar adecuado. Esto es crucial para mantener la eficiencia del inversor.



ADVERTENCIA: asegúrese de montarlo en una superficie adecuada.

Una correcta instalación evitará que el inversor se caiga de la pared. La superficie de montaje debe ser adecuada para el peso (20-22 kg / 44-49 lbs.) y temperatura (90° C / 194° F) del inversor.



PRECAUCIÓN: asegúrese de instalarlo en un lugar adecuado.

Proteja el equipo de entornos inflamables o potencialmente explosivos, ya que el disipador térmico del inversor puede alcanzar temperaturas de hasta 90° C / 194° F durante períodos prolongados de funcionamiento a alto rendimiento.

- **Evite las zonas cerradas con flujo de aire deficiente.** Es necesaria una ventilación adecuada para evitar que la temperatura se acumule en el interior del inversor y que, por lo tanto, se puedan producir pérdidas de potencia.

- Respete las distancias mínimas especificadas en la *Figura 2.2.1* para mantener la refrigeración óptima.

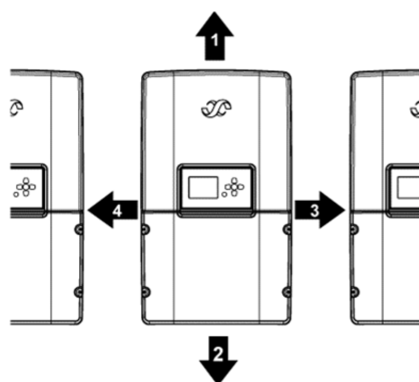


Figura 2.2.1: Distancias mínimas para una refrigeración óptima

1. 400 mm / 15,75 pulgadas
2. 300 mm / 11,81 pulgadas
3. 150 mm / 5,91 pulgadas
4. 150 mm / 5,91 pulgadas



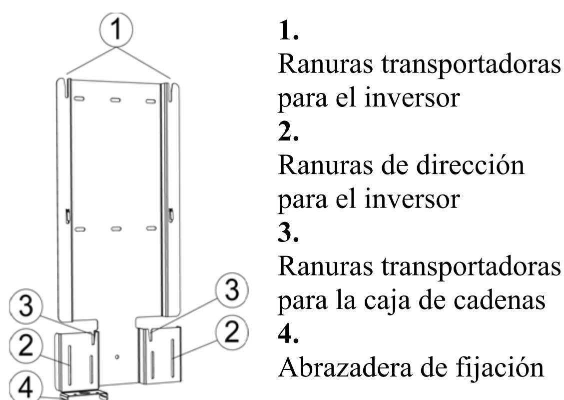
PRECAUCIÓN: evite las instalaciones expuestas directamente a la luz solar.

La luz solar directa puede provocar pérdidas de rendimiento. La luz solar directa genera un aumento de las temperaturas internas que puede producir un rendimiento energético reducido.

- Con el fin de que las condiciones operativas sean óptimas, la temperatura ambiente debería situarse entre -25° C y +65° C / -13° F y 149° F con una humedad relativa entre el 4 % y el 99 %, sin condensación.

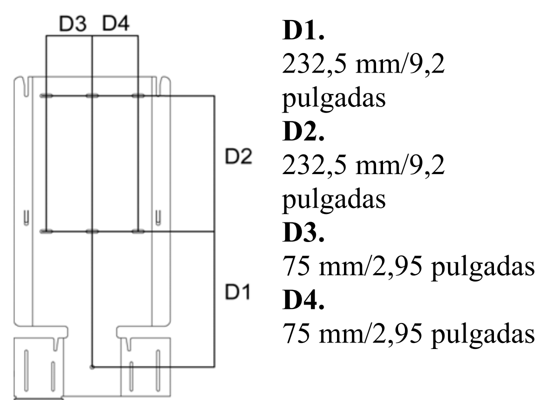
2.2.1. Soporte de pared

Dependiendo de la superficie de montaje, se pueden necesitar diferentes métodos de montaje para que el soporte de pared quede instalado de forma segura. El instalador del sistema será el responsable de seleccionar el tipo y número correctos de fijaciones adecuadas para soportar el peso en la superficie de montaje. El soporte está diseñado para aguantar 80 kg /176.4 lbs.



1.
Ranuras transportadoras para el inversor
2.
Ranuras de dirección para el inversor
3.
Ranuras transportadoras para la caja de cadenas
4.
Abrazadera de fijación

Figura 2.2.2: Soporte del inversor



D1.
232,5 mm/9,2 pulgadas
D2.
232,5 mm/9,2 pulgadas
D3.
75 mm/2,95 pulgadas
D4.
75 mm/2,95 pulgadas

Figura 2.2.3: Distancias entre los tornillos de fijación

- El inversor debe estar instalado en posición vertical.
- Marque los agujeros de montaje en la superficie donde vaya a montarlo utilizando el soporte como plantilla y un nivel de aire.
- Fije el soporte a la superficie de montaje con el número necesario de fijaciones de manera que aguante el peso del inversor colgado.

2.2.2. Inversor

Fije el inversor al soporte de montaje como sigue:

- Localice los ganchos para las ranuras transportadoras en la parte trasera superior y los ganchos para las ranuras de dirección en la parte trasera inferior del inversor.
- Con la caja de cadenas incluida: utilice los pasadores roscados de localización de la caja.

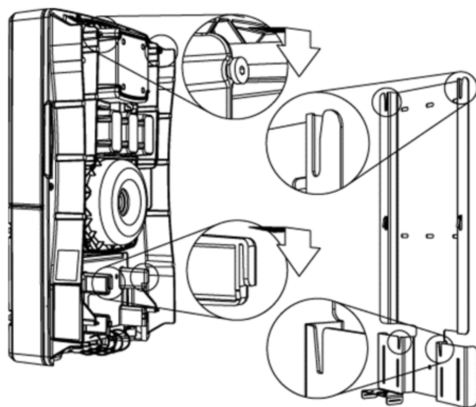


Figura 2.2.4: Ganchos en la parte trasera del inversor

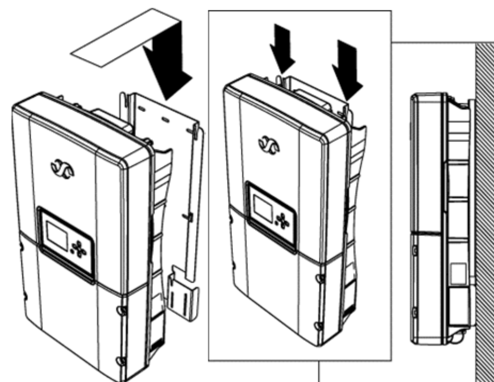


Figura 2.2.5: Inversor en el soporte

- Eleve el inversor y guíe los ganchos superiores hasta las ranuras del soporte.
- Introduzca los ganchos inferiores en las ranuras y deslice el inversor en el soporte.

- Asegúrese de que el inversor está montado correctamente y fije la abrazadera de bloqueo con un tornillo en el inversor y otro en la caja de cadenas (si la hubiera).
- Par de torsión recomendado: 1,0 Nm / 0,74 pies-lbf.

2.3. Instalación eléctrica

Una conexión eléctrica adecuada es fundamental para lograr un funcionamiento seguro y fiable a largo plazo de todo el sistema fotovoltaico.



PELIGRO: no trabaje nunca con cables activos.

Todos los trabajos en el inversor se deben realizar con los terminales desconectados, ya que el contacto con cables activos puede causar lesiones graves o la muerte.



PELIGRO: asegúrese de que las conexiones eléctricas son correctas.

La conexión de las tomas CA y CC las debe realizar personal cualificado y deben cumplir las normativas locales y nacionales en materia de electricidad, además de respetar las instrucciones que se detallan en esta *Guía de instalación.*

- Asegúrese de que los conductores y los disyuntores de circuito tengan el tamaño adecuado para cumplir el régimen de los circuitos y las normativas nacionales en materia de electricidad con el fin de evitar posibles daños.
- Los conductores deben estar autorizados para aplicaciones fotovoltaicas y el entorno del sitio, además de disponer de los códigos de colores correctos para evitar los daños materiales y las lesiones corporales.

2.3.1. Zona de conexión

La **conexión CC** se puede configurar de tres formas distintas: utilizando una caja de cadenas con portafusibles, una caja de cadenas sin portafusibles o bien, sin caja de cadenas. La configuración de las **conexiones CA y de las conexiones de red** es igual independientemente de las diferentes opciones de conexión CC.

Antes de realizar la conexión eléctrica, se debe retirar la cubierta inferior del inversor (consulte el apartado *1.3.3. Estructura del inversor*).

2.3.1.1. Caja de cadenas con portafusibles CC y conmutador CC

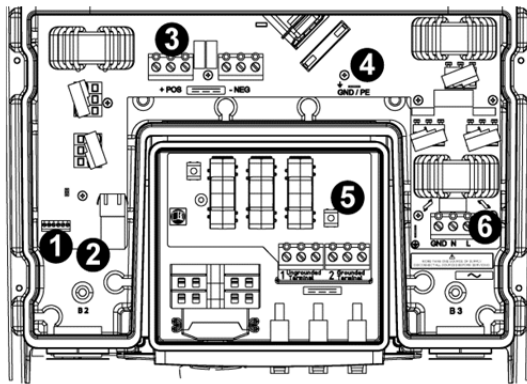


Figura 2.3.1: Caja de cadenas con portafusibles CC y conmutador CC

1. **1.** Terminal CAN
2. **2.** Conexión Ethernet
3. **3.** Bloques de conectores CC internos
4. **4.** Terminal de tierra CC
5. **5.** Caja de cadenas con portafusibles y conmutador CC opcional
6. **6.** Bloque de conectores CA

2.3.1.2. Caja de cadenas con conmutador CC y sin portafusibles CC

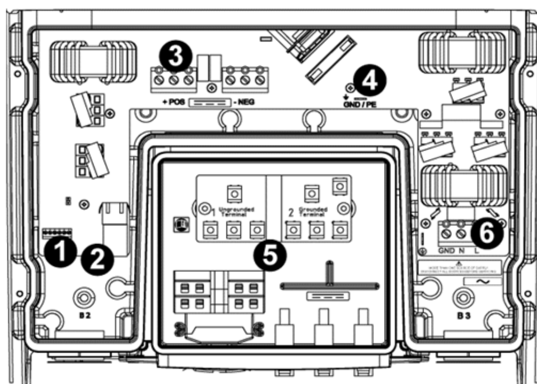


Figura 2.3.2: Caja de cadenas con conmutador CC

1. **1.** Terminal CAN
2. **2.** Conexión Ethernet
3. **3.** Bloques de conectores CC internos
4. **4.** Terminal de tierra CC
5. **5.** Caja de cadenas con conmutador CC y sin portafusibles
6. **6.** Bloque de conectores CA

2.3.1.3. Panel conector

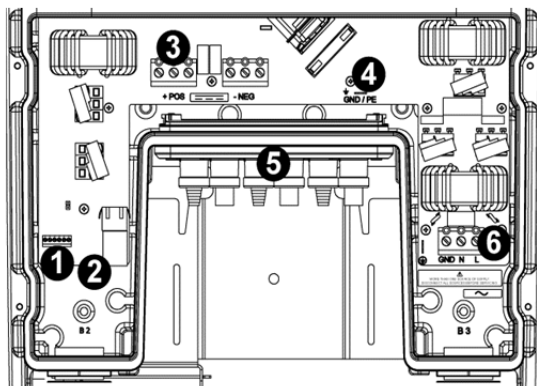


Figura 2.3.3: Panel conector

1. **1.** Terminal CAN
2. **2.** Conexión Ethernet
3. **3.** Bloques de conectores CC internos
4. **4.** Terminal de tierra CC
5. **5.** Panel conector
6. **6.** Bloque de conectores CA

2.3.2. Puesta a tierra

Una puesta a tierra adecuada de todo el sistema fotovoltaico limita la sobretensión, ofrece un punto de referencia común para las piezas conductoras y facilita el funcionamiento de los dispositivos de sobrecarga de corriente. Los inversores *THEIA HE-t* cumplen todas las exigencias de seguridad relevantes e incluyen protección contra sobretensión interna.



PELIGRO: asegúrese de poner a tierra el inversor y la matriz fotovoltaica.

La puesta a tierra la debe realizar solo personal cualificado y debe cumplir las normativas locales y nacionales en material de electricidad.

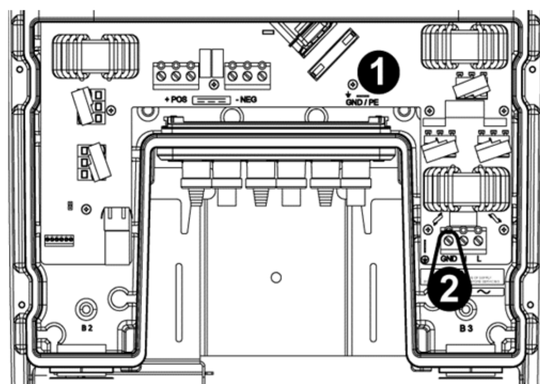


Figura 2.3.4: Terminales de tierra en la zona de conexión de cliente

1. El **terminal de tierra CC** está ubicado a la derecha del terminal – *NEG* en la zona de conexión de cliente y se ha etiquetado como ***GND/PE***.
2. El **terminal de tierra CA** está ubicado en la esquina inferior derecha de la zona de conexión de cliente y se ha etiquetado como ***GND***.

- Consulte las normativas locales y nacionales en materia de electricidad para conocer el procedimiento correcto de instalación y el tamaño de los conductores a tierra.
- Solo válido para Francia: según la *UTE C 15-712-1,* se requiere un área de sección transversal mínima de 6 mm² / 10 AWG para la conexión del cable de tierra.
- Siga las instrucciones y especificaciones de seguridad de los diferentes fabricantes de módulos fotovoltaicos respecto a los requisitos de puesta a tierra.



PRECAUCIÓN: asegúrese de poner a tierra los conductores correctamente.

Los conductores fotovoltaicos se ponen a tierra por medio del *terminal de tierra CC* y NO se deben poner a tierra en ningún otro punto del sistema, ya que se pueden producir picos de voltaje que posiblemente dañen los componentes eléctricos.

2.3.3. Conexiones de la toma CC (fotovoltaica)

Una cadena fotovoltaica se compone de varios módulos fotovoltaicos conectados en series, que a su vez pueden estar conectados en paralelo y acoplados al inversor.



PELIGRO: desconecte la matriz fotovoltaica antes de empezar las conexiones de la toma CC

Los terminales CC cargados suponen un riesgo de lesiones graves o muerte ya que la matriz fotovoltaica puede suministrar hasta 600 VCC al inversor cuando está expuesta a la luz solar.

¡AVISO!

Voltaje máximo: el voltaje de circuito abierto (V_{OC}) no debe exceder los 600 VCC en ningún caso; el voltaje generado por los módulos fotovoltaicos es inversamente proporcional a la temperatura; a temperaturas más bajas el voltaje fotovoltaico aumenta a partir del régimen que figura en la etiqueta y a temperaturas superiores el voltaje fotovoltaico disminuye a partir del régimen que figura en la etiqueta.

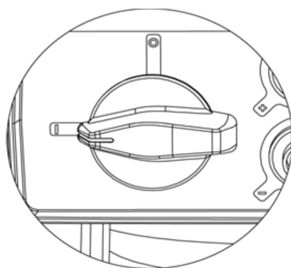
- La **configuración de puesta a tierra** de las cadenas fotovoltaicas y la conexión a los terminales CC depende de la tecnología del módulo utilizada y de las normativas locales o nacionales en materia de electricidad.
- La caja de cadenas se entrega de fábrica con una **configuración de cadena fotovoltaica sin toma de tierra** como estándar, pero se puede configurar para que sean **cadenas fotovoltaicas con toma de tierra positiva o negativa.**
- La configuración de una **cadena fotovoltaica con toma de tierra negativa** difiere de una cadena fotovoltaica sin toma de tierra en la adición de una tira de toma a tierra.
- La configuración de una **cadena fotovoltaica con toma de tierra positiva** difiere de una cadena fotovoltaica sin toma de tierra en la conexión a los bloques de terminales CC y la adición de una tira de toma a tierra.
- La **configuración de la cadena** depende de la tecnología de módulo utilizada. Debido a que el inversor dispone de un rastreador MPP, el número y tipo de los módulos fotovoltaicos y, por lo tanto la potencia fotovoltaica, deberían ser idénticos para cada cadena.

2.3.3.1. Caja de cadenas

La caja de cadenas está fijada en la parte inferior del inversor y proporciona conexión a la cadena fotovoltaica por medio de conectores que se enchufan o de casquillos para cable. Se puede montar un conmutador CC opcional en la caja de cadenas.

¡AVISO!

Asegúrese de que el conmutador CC, si se suministra, esté en posición de apagado cuando retire la cubierta inferior para acceder a los terminales de conexión.



0 = APAGADO (OFF)
I = ENCENDIDO (ON)

Figura 2.3.5: Conmutador CC opcional

Hay tres configuraciones diferentes como opciones de conexión de la caja de cadenas:

1.Caja de cadenas con portafusibles CC y conmutador CC
2.Caja de cadenas con portafusibles CC y sin conmutador CC
3.Caja de cadenas con conmutador CC y sin portafusibles CC

1. Caja de cadenas con portafusibles CC y conmutador CC

La caja de cadenas puede estar equipada con portafusibles CC, conmutador CC y conectores que se pueden enchufar o casquillos para cable.

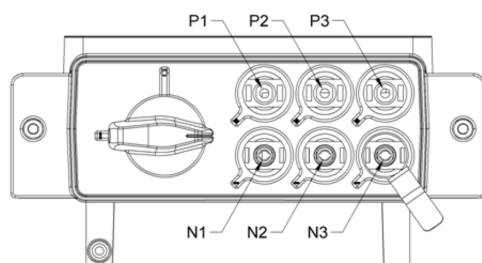


Figura 2.3.6: Conectores CC opcionales

P1, P2, P3: conectores positivos
N1, N2, N3: conectores negativos

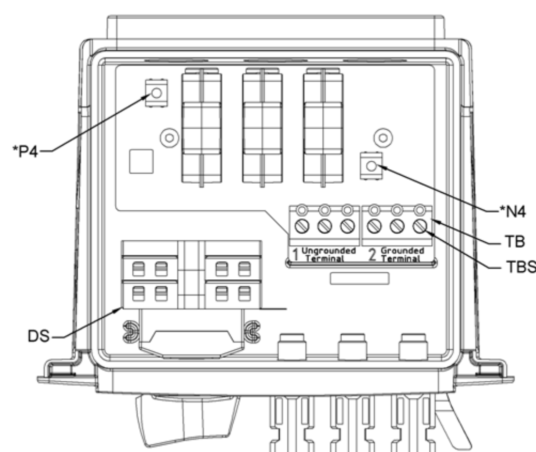


Figura 2.3.7: Caja de cadenas con portafusibles CC y conmutador CC

***N4:** terminal de puesta a tierra para la tira de toma a tierra
***P4:** terminal sin toma de tierra

TB: bloque de terminales
TBS: tornillo del bloque de terminales
DS: conmutador CC

Cadena fotovoltaica con toma de tierra negativa

- Conecte la tira de toma a tierra entre ***N4** y el ***terminal de puesta a tierra CC*** en la zona de conexión interna (Consulte el apartado 2.3.2. Puesta a tierra).

Cadena fotovoltaica con toma de tierra positiva

- Conecte los conductores positivos de los conectores positivos al bloque de terminales etiquetado ***A tierra*** y los conductores negativos al bloque de terminales etiquetado ***Sin puesta a tierra***.
- Conecte los conductores conectados a ***N4** y ***P4**.
- Conecte la tira de toma a tierra entre ***N4** y los ***terminales de puesta a tierra CC*** en la zona de conexión interna (Consulte el apartado 2.3.2. Puesta a tierra).

2. Caja de cadenas con portafusibles CC y sin conmutador CC

La caja de cadenas puede estar equipada con portafusibles CC, conectores que se pueden enchufar o casquillos para cable y un tapón obturador en lugar del conmutador CC. El conmutador CC se debe instalar por separado y por parte de personal autorizado de conformidad con las normativas nacionales relevantes en materia de electricidad.

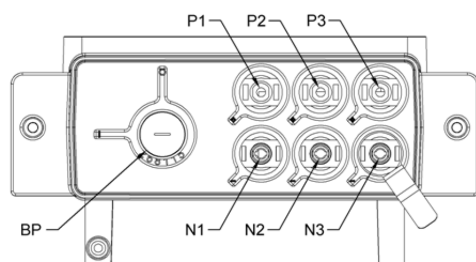


Figura 2.3.8: Conectores CC opcionales y sin conmutador CC

P1, P2, P3: conectores positivos
N1, N2, N3: conectores negativos

BP: tapón obturador

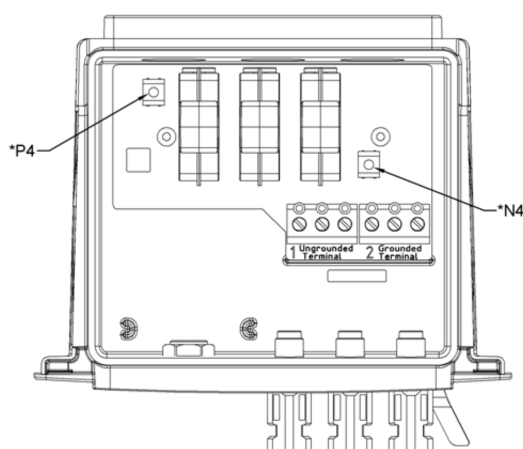


Figura 2.3.9: Caja de cadenas con portafusibles CC y tapón obturador

***N4:** terminal de puesta a tierra y terminal para la tira de toma a tierra
***P4:** terminal sin toma de tierra

Cadena fotovoltaica con toma de tierra negativa

- Conecte la tira de toma de tierra entre ***N4** y el ***terminal de puesta a tierra CC*** en la zona de conexión interna (Consulte el apartado *2.3.2. Puesta a tierra*).

Cadena fotovoltaica con toma de tierra positiva

- Conecte los conductores positivos de los conectores positivos al bloque de terminales etiquetado ***Con puesta a tierra*** y los conductores negativos al bloque de terminales etiquetado ***Sin puesta a tierra***.
- Conecte los conductores conectados a ***N4*** y ***P4***.
- Conecte la tira de toma a tierra entre ***N4*** y los ***terminales de puesta a tierra CC*** en la zona de conexión interna (Consulte el apartado *2.3.2. Puesta a tierra*).

3. Caja de cadenas con conmutador CC y sin portafusibles CC

Esta opción es una caja de cadenas equipada con un conmutador CC y conectores que se pueden enchufar o casquillos para cable, pero sin portafusibles CC.

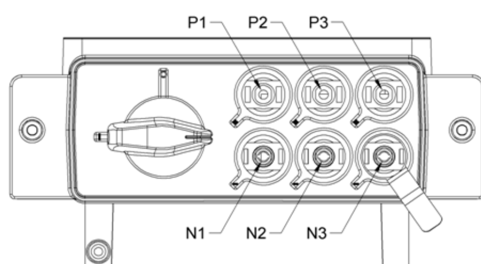


Figura 2.3.10: Conectores CC opciones y conmutador CC

P1, P2, P3: conectores positivos
N1, N2, N3: conectores negativos

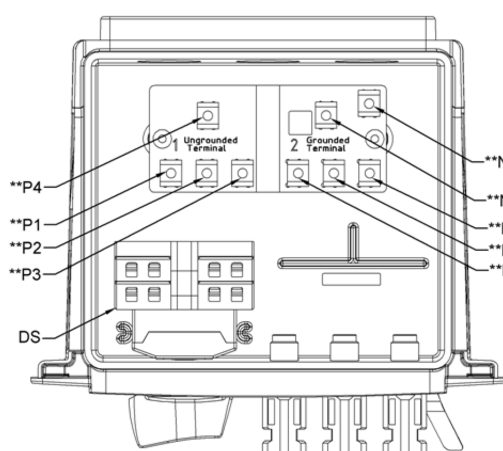


Figura 2.3.11: Caja de cadenas con conmutador CC y sin portafusibles CC

****P1**, ****P2**, ****P3:**
terminales etiquetados *Sin puesta a tierra*
****N1**, ****N2**, ****N3:**
terminales etiquetados *Con puesta a tierra*

****N4:** terminal con toma de tierra
****P4:** terminal sin toma de tierra
****N5:** terminal para la tira de toma a tierra

DS: conmutador CC

Cadena fotovoltaica con toma de tierra negativa
Conecte la tira de toma de tierra entre ****N5*** y el ***terminal de puesta a tierra CC*** en la zona de conexión interna (Consulte el apartado 2.3.2. Puesta a tierra).

Cadena fotovoltaica con toma de tierra positiva
- Conecte los conductores positivos de los conectores positivos a los terminales ****N1**, ****N2** y ****N3**, y los conductores negativos a los terminales ****P1**, ****P2** y****P3**.
- Conecte los conductores conectados a ****N4*** y ****P4***.
- Conecte la tira de toma a tierra entre ****N5*** y los ***terminales de puesta a tierra CC*** en la zona de conexión interna (Consulte el apartado 2.3.2. Puesta a tierra).

2.3.3.2. Sin caja de cadenas: panel conector

El panel conector está equipado con conectores que se pueden enchufar o casquillos para cable. El conmutador CC se debe instalar por separado y por parte de personal autorizado de conformidad con las normativas nacionales relevantes en materia de electricidad.

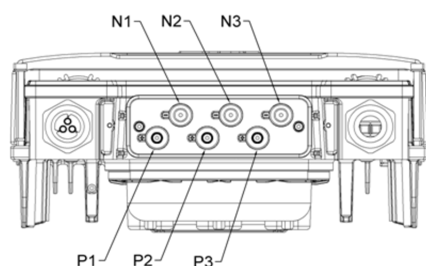


Figura 2.3.12:Panel conector con conectores CC opcionales

N1, N2, N3: conectores negativos
P1, P2, P3: conectores positivos

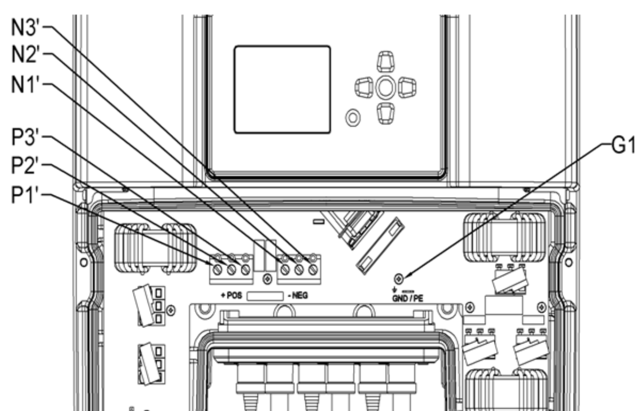


Figura 2.3.13: Zona de conexión de cliente

P1', P2', P3':
terminales etiquetados +*POS* (positivo)
N1', N2', N3':
terminales etiquetados –*NEG* (negativo)

G1: terminal de puesta a tierra CC (Consulte el apartado 2.3.2. Puesta a tierra)

Cadena fotovoltaica con toma de tierra negativa

- Conecte la tira de toma a tierra entre ***N3'*** y ***G1***.
- Con tres cadenas, dos de los conductores de cadena deben ir conectados al mismo terminal de manera que la tira de toma a tierra disponga de un terminal exclusivo.

Cadena fotovoltaica con toma de tierra positiva

- Conecte la tira de toma a tierra entre ***P3'*** y ***G1***
- Con tres cadenas, dos de los conductores de cadena deben ir conectados al mismo terminal de manera que la tira de toma a tierra disponga de un terminal exclusivo.

2.3.3.3. Procedimientos de conexión

- Los conductores CC que conectan la matriz fotovoltaica al inversor deben tener cada uno un régimen mínimo de 600 VCC a todas las temperaturas operativas dadas.
- Los cables conductores CC deben tener el tamaño correcto para que el régimen de temperatura y la resistencia a la luz solar sean adecuados. Utilice cable de cobre con una superficie de sección transversal máxima entre 6 y 16 mm^2 / 10 y 6 AWG y un régimen de temperatura de 90° C /194° F para todas las conexiones. Asegúrese de cumplir todas las normativas nacionales relevantes en materia de electricidad.
- El régimen del aislamiento de los conductores debe ser superior cuando la parte trasera de los módulos no pueda estar refrigerada o cuando la temperatura ambiente supere los 40° C. No se olvide de respetar las normativas nacionales relevantes en materia de electricidad.

Conectores de cadenas	Casquillos para cable
Los conectores de acoplamiento correspondientes debe proporcionarlos el instalador del sistema. Siga las directrices del fabricante del conector cuando seleccione el tamaño de los cables y a la hora de acoplarlos a los conectores. Enchufe los conectores y apriételos con la mano al conector correspondiente en el inversor. Compruebe si los contactos están bien sujetos tirando de ellos con cuidado. **¡AVISO!** Solo válido para Francia: para soltar los conectores se necesita una herramienta especial. No se olvide de respetar las normativas nacionales relevantes en materia de electricidad.	Utilice cables con un diámetro total entre 5 mm y 9 mm para poder sellar la contratuerca del casquillo adecuadamente. Afloje la contratuerca del casquillo y guíe los cables a través del orificio. Conecte los conductores a los terminales correspondientes en la caja de cadenas / zona de conexión según la puesta a tierra utilizada en el sistema fotovoltaico. Par de torsión de apriete: • Bloques de terminales: 1,5 Nm / 1,11 pies-lbf. • Terminales de arandela: 2,0 Nm / 1,48 pies-lbf. Tire de los conductores con cuidado para asegurarse de que están bien sujetos y a continuación, apriete y selle el casquillo para cable.

2.3.3.4. Posición del puente de conexión para la configuración de la puesta a tierra del sistema

El puente de conexión por encima del terminal - *NEG* en la zona de conexión de cliente controla la disposición de la conexión CC según la configuración de puesta a tierra. Cuando se entrega, el puente de conexión está colocado para una cadena sin toma de tierra. Dependiendo de los requisitos del fabricante del módulo, el puente de conexión se puede elevar y colocarse correctamente para que coincida con la toma de tierra de los conductores CC.

En caso de discrepancia, aparecerá un mensaje en la pantalla: "*Fallo de fusible*".

Tabla 2.1: Posición del puente de conexión para la configuración de la puesta a tierra

Zona de conexión	Desde el lateral	Desde arriba	Sistema
+POS -NEG GND / PE			**Cadena fotovoltaica sin toma de tierra** No hay conexión entre las clavijas.
			Cadena fotovoltaica con toma de tierra positiva El puente de conexión cortocircuita las clavijas 1 y 2.
			Cadena fotovoltaica con toma de tierra negativa El puente de conexión cortocircuita las clavijas 2 y 3.

2.3.4. Conexiones de la toma CA (red)

Verifique que las especificaciones de la red CA son compatibles con las características del inversor antes de conectarlo a la red:

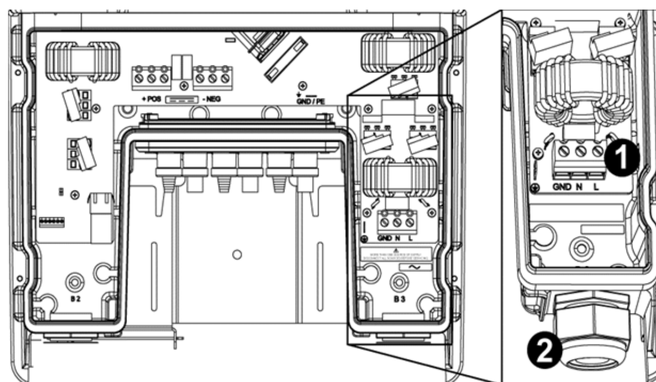
- Monofásico / fase auxiliar
- Rango de voltaje (184 – 276 V)
- Banda de frecuencias (50 Hz ±5 Hz)



PELIGRO: asegúrese de que los terminales CA estén descargados.

Ponga el disyuntor CA en posición de APAGADO antes de conectar el inversor a la red CA para evitar riesgos de electrocución.

2.3.4.1. Procedimientos de conexión



1. Bloque de terminales CA:
- ***GND:*** terminal de puesta a tierra
- ***N*:** terminal neutro (TN/TT)
  O terminal de fase (IT)
- ***L*:** terminal de fase

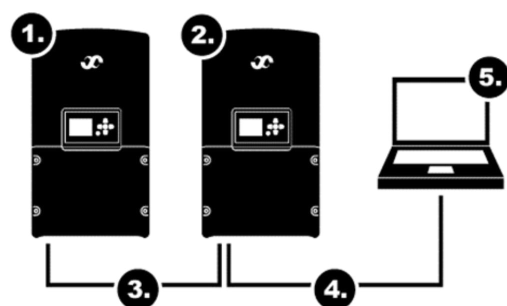
2. Casquillo para cable

Figura 2.3.14: Zona de conexión de cliente con terminales CA

- Los cables conductores CA deben tener el tamaño correcto para que el régimen de temperatura y la resistencia a la luz solar sean adecuados. Utilice cable de cobre con una superficie de sección transversal máxima de 16 mm^2 / 6 AWG. Asegúrese de cumplir todas las normativas nacionales relevantes en materia de electricidad.
- La resistencia del conductor CA se debe minimizar.
- Afloje la contratuerca del casquillo para cables.
- Guíe los cables a través del orificio y conecte los conductores a los terminales correspondientes en la zona de conexión:
  - Conductor de fase (L1 o L2 o L3) a ***L***
  - Conductor neutro (TN/TT) o conductor de fase (IT) a ***N***
  - Conductor puesto a tierra a ***GND***
- El par de torsión de apriete de los tornillos del terminal debe estar entre 1,2 y 1,5 Nm / 0,89-1,11 lbft.
- Vuelva a comprobar que la conexión se haya realizado correctamente.
- Apriete manualmente las contratuercas para sellar el casquillo para cables.

2.3.5. Conexiones de red

El inversor está equipado con dos interfaces de comunicación: Ethernet y CAN. **Ethernet** ofrece comunicación entre el servidor web integrado y un ordenador, directamente o por medio de un router/conmutador. **CAN** permite la comunicación entre varios inversores.



1. Inversor esclavo
2. Inversor maestro
3. CAN cable
4. Ethernet cable
5. Ordenador

Figura 2.3.15: Conexiones de red

2.3.5.1. Procedimientos de conexión

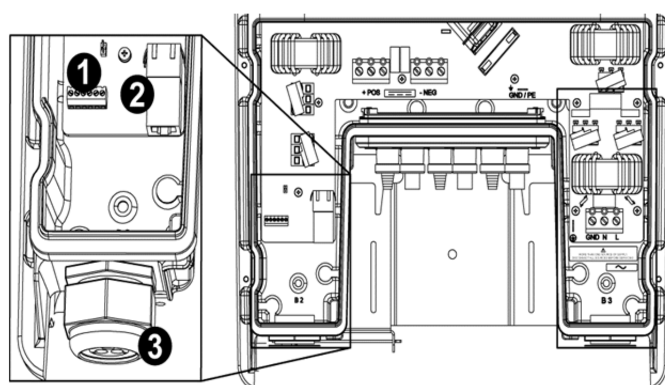


Figura 2.3.16: Zona de conexión de cliente con terminales de red

1. Terminal CAN
2. Conector Ethernet
3. Casquillo para cables de red

¡AVISO!
Si hay varios inversores conectados entre ellos, todos deben estar conectados al bus CAN antes de la *Puesta en marcha* para aprovechar una única configuración de la instalación.

- **Ethernet:** utilice un CAT5 o superior, con un tamaño de 0,21 mm^2 /24 AWG y una longitud máxima de 100 m.
- **CAN:** utilice un cable con un tamaño de 0,13 mm^2 / 26 AWG y una longitud máxima de 100 m.
- Afloje el casquillo para cables de red y extraiga la arandela aislante.
- Inserte un casquillo para cables de tres vías:

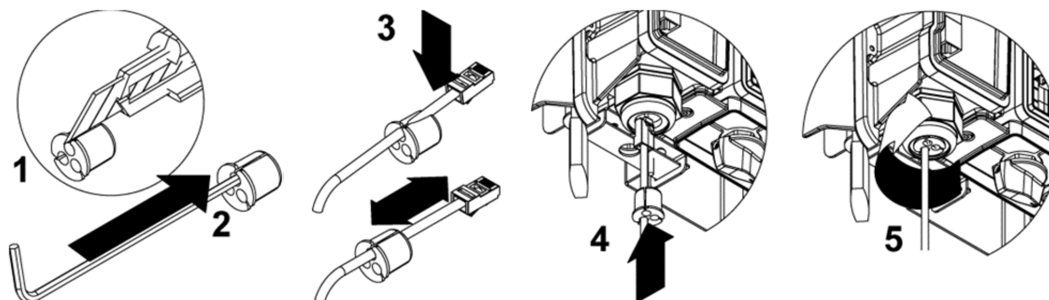


Figura 2.3.17: Inserción de los cables de red en el casquillo para cables

1. Conductores con conector: corte la arandela aislante con un ancho aproximado de 1 mm. Si no hay conector no es necesario cortarla.
2. Retire la clavija del interior de la arandela aislante**.**
3. Inserte el cable en el hueco. Repita los pasos 1-3 si hubiera más cables.
4. Introduzca el montaje en el casquillo para cables.
Conecte los cables a los terminales en la zona de conexión como sigue:

Ethernet	CAN
Conecte el cable Ethernet directamente al enchufe RJ45.	Los conectores se deben conectar a terminales con las mismas etiquetas en ambos extremos, es decir, *H* conectado a *H*, *L* a *L* etc. El par de torsión de apriete recomendado es de 0,2 Nm / 0,15pies-lbf.

5. Apriete el casquillo para cables con firmeza.

2.3.5.2. Posición del puente de conexión para la resistencia de terminación

Cuando hay varios inversores conectados, el puente situado detrás del terminal CAN activa la resistencia de terminación cuando las clavijas están cortocircuitadas, lo que minimiza la reflexión de señal en los cables y evita las interferencias.

- **Inversor sencillo:** las dos clavijas se deben cortocircuitar (*por defecto*).
- **Varios inversores conectados**: la configuración maestro-esclavo requiere que las clavijas estén cortocircuitadas en el primer inversor y en el último inversor en las series conectadas. Las clavijas deben estar desconectadas entre los inversores primero y último en las series conectadas.
- Para desconectar las clavijas, el puente de conexión se debe sacar hacia arriba y colocarse únicamente en una de las clavijas.
- Tenga cuidado de no doblar las clavijas cuando retire o instale el puente de conexión.

Tabla 2.2: Puente de conexión para varios inversores en series conectadas

Zona de conexión	Desde el lateral	Desde arriba	Clavijas
1 2 B2			Las clavijas están cortocircuitadas.
			Las clavijas están desconectadas.

2.4. Equipo de seguridad necesario para sistemas conectados a la red

Los equipos de seguridad incluyen **interruptores o disyuntores** para desconectar las fuentes de energía, **fusibles o disyuntores** para proteger los conductores del recalentamiento y **protección contra sobrevoltaje momentáneo** para proteger el equipo de picos de voltaje.

¡AVISO!

Equipo de seguridad: el instalador del sistema será responsable de proporcionar el equipo de seguridad que cumpla los requisitos tanto para las operaciones de CC y CA con el fin de proteger el equipo y evitar las lesiones personales.



Consulte la *Guía del usuario* para obtener información detallada sobre el régimen e instalación del equipo de seguridad.

2.5. Comprobaciones antes de la puesta en marcha

- ☑ Compruebe que el soporte y el inversor están correctamente montados y seguros.
- ☑ Compruebe que todos los terminales estén correctamente apretados y que todos los conectores y los casquillos para cables estén correctamente apretados y sellados.
- ☑ Verifique que el voltaje del circuito abierto fotovoltaico (V_{OC}) sea inferior al límite de 600 VCC, y que la polaridad sea la correcta.
- ☑ Verifique que los conductores en la toma CA estén conectados correctamente al bloque de terminales CA.
- ☑ Asegúrese de que los cables no interfieran con el sellado de la cubierta inferior del inversor y apriete la cubierta con firmeza a la caja. El par de torsión de apriete recomendado es de 1,0 Nm / 0,74 pies-lbf.

3. Puesta en marcha

Se requiere un voltaje mínimo de 230 VCC y una potencia mayor de 7 W_{DC} antes de que el inversor empiece a suministrar energía a la red.

Toma CA

- Ponga los disyuntores CA en posición ENCENDIDO (ON).

Toma CC

- Ponga los interruptores CC en posición ENCENDIDO (ON).

3.1. Puesta en marcha inicial

Cuando el inversor se ponga en marcha por primera vez, se mostrará un menú de instalación automáticamente para facilitar la configuración de determinados valores y configuraciones operativas críticos.

3.1.1. Personalización de la configuración del inversor

Inversor sencillo

- Cuando los disyuntores CC y CA estén en posición ON y el inversor esté recibiendo suficiente energía, se mostrará un menú de instalación en la pantalla LCD.

Varios inversores conectados

- Conecte todos los inversores por medio del bus CAN de manera que al configurar un inversor se configuren todos. La *Puesta en marcha* se puede realizar en cualquiera de los inversores y cuando se configure como el inversor *maestro* todas las configuraciones de hora, fecha e idioma así como la configuración se red se transferirán al resto de inversores conectados (*esclavos*).
- A cada inversor se le asigna automáticamente un número ID desde el *maestro* durante la *Puesta en marcha*.

3.1.2. Pantalla

La pantalla en la parte frontal del inversor consta de una pantalla LCD, tres LED y seis teclas de funciones.



Figura 3.1.1: pantalla del inversor

3.1.3. Teclas de funciones

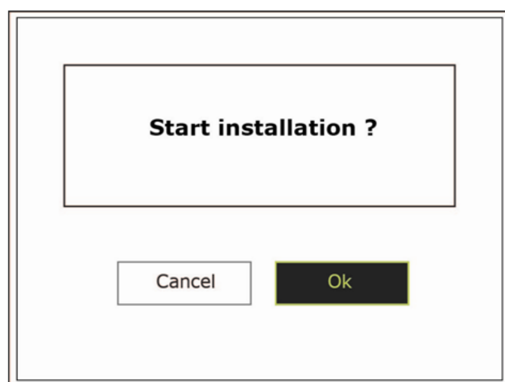
Las teclas de funciones tienen los siguientes usos:

Tabla 3.1: Teclas de funciones

Símbolo	Función	Símbolo	Función
△	***Arriba***: desplazamiento hacia arriba / aumenta el valor	▷	***Derecha***: navega por las páginas o valores hacia la derecha
▽	***Abajo***: desplazamiento hacia abajo / disminuye el valor	⏎	***Intro***: opción de selección / pasa al siguiente nivel
◁	***Izquierda***: navega por las páginas o valores hacia la izquierda	✕	***Cancelar***: detiene la operación / vuelve al punto anterior del menú

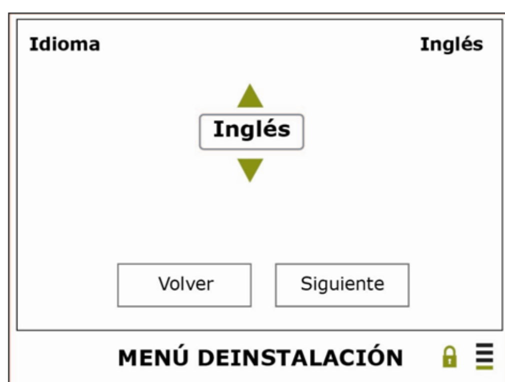
- El punto seleccionado está siempre destacado en amarillo.
- Con cada toque registrado de un botón se escuchará un "clic".

3.1.3. Iniciar la instalación



Izquierda – cancelar
Derecha – Ok
Intro – confirmar

1. Selección de idioma



Por defecto – inglés
Intro – se muestra la lista de idiomas
Arriba o ***Abajo*** – navegue por la lista hasta encontrar el idioma preferido
Intro – confirmar

Derecha – siguiente
Intro – confirmar

2. Ajuste de fecha

Fecha 01-01-2011

0 1 - 0 1 - 2 0 1 1

Volver Siguiente

MENÚ DEINSTALACIÓN

DD.MM.AAAA

Intro – se muestran los campos de ajuste de la fecha
Arriba – aumenta el dígito mostrado
Abajo – disminuye el dígito mostrado
Derecha – selecciona el dígito anterior
Izquierda – selecciona el dígito siguiente
Intro – confirmar

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

3. Ajuste de la hora

Hora 09:43

0 9 : 4 3

Volver Siguiente

MENÚ DEINSTALACIÓN

HH.MM (24 H)

Intro– se muestran los campos de ajuste de la hora
Arriba – aumenta el dígito mostrado
Abajo – disminuye el dígito mostrado
Derecha – selecciona el dígito anterior
Izquierda – selecciona el dígito siguiente
Intro – confirmar

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

¡AVISO!
La configuración de la hora debe coincidir con la hora real del emplazamiento de la instalación; de lo contrario, los datos pueden sobrescribirse.

4. Configurar como unidad maestra

Definir como unidad principal No

No

Volver Siguiente

MENÚ DEINSTALACIÓN

Por defecto – No
Intro – se muestran las opciones
Arriba – si
Abajo – no
Intro– confirmar

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

5a. Configuración de país



Intro – en la pantalla se muestra la pregunta "*¿Cambiar la configuración de país?*"
Izquierda – cancelar
Derecha – ok
Intro – confirmar

5b. Configuración de país



Intro – se muestra la lista de países
Arriba o ***abajo*** – seleccione el país del emplazamiento real de la instalación
Intro – confirmar

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

¡AVISO!
Cambio de la configuración de país: un temporizador de instalación hace posible cambiar la configuración de país en las 5 primeras horas de alimentación de energía a la red después de la instalación. Transcurrido ese plazo, solo se podrá acceder utilizando la contraseña de *Instalador*, que solo pueden obtener los instaladores y operadores de red poniéndose en contacto con *Eltek Valere*.



PRECAUCIÓN: asegúrese de utilizar la configuración de país correcta

El país seleccionado debe coincidir con el emplazamiento real de la instalación; de lo contrario, el inversor puede no funcionar ni cumplir las normativas nacionales relevantes por haber fijado valores límite incorrectos.

6. Temporizador de la pantalla



Intro se muestran los dígitos
Por defecto: la retroiluminación de la pantalla se apaga transcurridos 60 segundos

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

¡AVISO!
El valor más bajo que se puede fijar es de **30 segundos** y el más alto es de **99 segundos**.
Si el valor se fija el 0 se desactiva el temporizador de pantalla y la retroiluminación se queda encendida.

7. Nombre del cliente



Intro– se muestra el teclado
Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

Con el teclado puede escribir un nombre de cliente.

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

En algunos de los menús secundarios, las configuraciones se deben escribir utilizando las teclas de funciones:

Teclado alfabético

Nombre de cliente

@ - _ | abc | def
ghi | jkl | mno
pqrs | tuv | wxyz
. | 123
Ok | Borrar | Cancelar

Teclado numérico

Nombre de cliente

)] } | 1 | 2 | 2 | ' "
([{ | 4 | 6 | 5 | ? ! ~
+ - = | 7 | 9 | 8 | \ | /
. | 0 | ABC
Ok | Borrar | Cancelar

- Debe pulsar *Intro* hasta que se muestre la letra/número/símbolo deseados.
- Puede navegar entre los caracteres utilizando la flecha *Arriba* para pasar el marcador a la siguiente ventana, y luego utilizar *Izquierda* y *Derecha* para navegar por los caracteres.
- Hay un espacio máximo para 19 símbolos en la pantalla de texto.

Tabla 3.2: Símbolos en el teclado

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Letras mayúsculas o minúsculas	Ok	Confirmar cambios y salir del menú
	Punto	Borrar	Borrar el campo de texto
	Espacio	Cancelar	Volver sin guardar los cambios
	Cancelar la última letra	123	Ir al teclado numérico
		ABC	Ir al teclado alfabético

8. Sitio

Sitio

Volver | Siguiente

MENÚ DE INSTALACIÓN

Intro– se muestra el teclado

Con el teclado se puede escribir un nombre para el sitio.

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

9. Mensaje 1

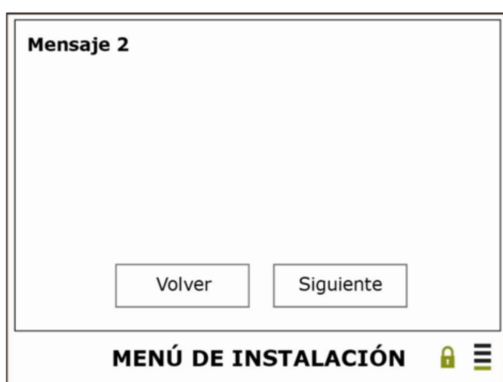


Intro – se muestra el teclado

Este campo de mensaje ayuda a distinguir e identificar inversores concretos en las plantas fotovoltaicas más grandes, o sirve para mostrar cualquier otra información.

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

10. Mensaje 2



Intro– se muestra el teclado

Este campo de mensaje ayuda a distinguir e identificar inversores concretos en las plantas fotovoltaicas más grandes, o sirve para mostrar cualquier otra información.

Izquierda – volver
Derecha – siguiente
Intro – confirmar

11. Contraseña del propietario



Intro – se muestran los dígitos
Por defecto – 0003
Cambie la contraseña a 4 dígitos de su elección

Izquierda – volver
Derecha – acabar
Intro – confirmar

Esta contraseña **no** se transmite a otros inversores en el bus CAN!

¡AVISO!
Compruebe que la instalación se realice en todos los inversores esclavos fijándose en el menú mostrado y en los LED.

- **No** se habrá realizado correctamente si se sigue mostrando el menú de instalación o si los LED amarillo y rojo están iluminados.
- Compruebe que la conexión de los cables CAN sea correcta, que los interruptores CC estén conectados y que la potencia sea mayor de 7 W_{DC}.

- Si la fase de *Puesta en marcha* se ha realizado correctamente, los inversores están listos para usar. Durante su funcionamiento normal son totalmente automáticos por lo que no es necesario el control manual para la alimentación de energía a la red.

3.2. Autoevaluación para Italia

La función de *Autoevaluación* solo es válida para Italia. Sirve para probar la función de supervisión de red de los inversores respecto al voltaje y la frecuencia, y tarda aproximadamente 2 minutos.

La autoevaluación solo se puede activar cuando:

- Ha finalizado el procedimiento de instalación
- La configuración de país se ha fijado en *Italia*
- El inversor está en *Modo funcionamiento/disminución de potencia*.

Seleccione: *Comandos>Comandos del inversor>Autoevaluación*



Izquierda – cancelar
Derecha – ok
Intro – confirmar

- El inversor realiza cuatro secuencias de prueba, mostrándose todas ellas en la pantalla.
- Una vez que la prueba ha finalizado, el resultado de cada prueba se debe confirmar introduciendo ***Siguiente***.
- Una vez introducido ***Finalizado*** en el último resultado, la pantalla muestra el menú de *Comandos del inversor*.
- Los resultados de las pruebas se pueden encontrar en *Comandos>Comandos del inversor>Resultados de la autoevaluación*



Consulte la *Guía del usuario* para obtener información más detallada sobre la *Autoevaluación* para Italia.

4. Mantenimiento y desechado

Es importante realizar inspecciones habituales del sistema fotovoltaico como medida de precaución para garantizar un funcionamiento sin problemas de toda la planta fotovoltaica y de los inversores *THEIA HE-t*. *Eltek Valere* está comprometida con su política de responsabilidad medioambiental, y por lo tanto solicita a los usuarios finales que se vayan a deshacer de inversores que cumplan la legislación medioambiental local y que busquen medios seguros y responsables de desechado.

4.1. Inspección habitual del sistema

Los inversores *THEIA HE-t* están diseñados y fabricados para funcionar sin problemas durante muchos años. Al realizar un mantenimiento habitual garantizará una alta eficacia y más años de vida útil de los inversores.

- Antes de los trabajos de servicio y mantenimiento del inversor desconecte siempre las tomas CA y CC y deje que el sistema se descargue para evitar el riesgo de electrocución.
- El inversor necesita 1 hora para descargarse por completo debido a la batería de condensadores que tiene en su interior.



Consulte la *Guía del usuario* para obtener información más detallada acerca del procedimiento de descarga de la batería de condensadores.



PRECAUCIÓN: la cubierta superior del inversor solo la debe abrir personal cualificado.

Los componentes internos no protegidos pueden resultar dañados. La cubierta superior del inversor solo la puede abrir personal de mantenimiento de *Eltek Valere* o de socios de mantenimiento autorizados por *Eltek Valere* para evitar el riesgo de daños en los componentes internos y de no respetarse esta condición, la garantía quedará anulada.



Consulte la *Guía del usuario* para obtener información más detallada acerca del mantenimiento habitual del inversor.

4.2. Devolución y desechado

Si quiere devolver el inversor a *Eltek Valere* debe hacerlo en su embalaje original o en uno equivalente. En caso de devolución del producto por un fallo del inversor, se debe enviar un formulario para obtener un número de *Autorización de devolución de material* (*RMA, por sus siglas en inglés*).
Puede encontrar una plantilla del formulario en: www.eltekvalere.com/support

En caso de devolución por fin de la vida útil, el inversor se puede devolver al distribuidor de *Eltek Valere* o se puede desechar en el país correspondiente. Los gastos de envío correrán por cuenta del remitente. El reciclado y desechado del inversor *THEIA HE-t* se deben hacer de conformidad con las normas y reglamentos aplicables en el país de eliminación. Todo el material utilizado para el embalaje es reciclable.

5. Datos técnicos

DATOS DE ENTRADA (TOMA FOTOVOLTAICA)	*THEIA 2.0 HE-t*	*THEIA 2.9 HE-t*	*THEIA 3.8 HE-t*	*THEIA 4.4 HE-t*
Potencia CC nominal	2100 W	3000 W	4000 W	4600 W
Potencia fotovoltaica máx. recomendada	2625 W	3750 W	5000 W	5750 W
Corriente máx. de entrada	9,5 A	13,5 A	18,0 A	21,0 A
Voltaje CC máx.	600 V			
Rango MPPT	230 – 480 V			
Número de entradas de cadena fotovoltaicas	3			
Número de rastreadores MPP	1			
Características de entrada	Protección de polaridad inversa Control de fallo de tierra Disyuntor CC integral (opcional) Fusibles CC integrales para entradas de cadena (opcional) Campo configurable para sistemas fotovoltaicos sin toma de tierra y con toma de tierra positiva o negativa			
DATOS DE SALIDA (TOMA DE RED)				
Potencial de salida nominal	2000 W	2900 W	3800 W	4400 W
Corriente de salida nominal	9,0 A	13,0 A	17,0 A	20,0 A
Corriente máx. de salida	10,5 A	15,2 A	19,7 A	23,0 A
Voltaje CA	184 – 276 V_{AC}, monofase o de fase auxiliar			
Frecuencia de salida	50 Hz ± 5 Hz			
Factor de potencia (cos φ)	1			
DATOS DE RENDIMIENTO				
Eficiencia máxima	96,9 %	97,0 %	97,2 %	97,3 %
Eficiencia de CEC	96,1 %	96,4 %	96,9 %	97,0 %
Eficiencia de UE	96,0 %	96,2 %	96,6 %	96,9 %
La alimentación de energía comienza en	< 7 W			
Potencia en modo nocturno	< 1 W			
DATOS MECÁNICOS				
Grado de protección	IP 65 / NEMA 4X			
Dimensiones	**Al.:** 610 mm / 24,03 pulgadas **An.:** 353 mm / 13,9 pulgadas **Fn.:** 158 mm / 6,22 pulgadas (169,5 mm / 6,68 pulgadas con soporte)			
Peso	19 kg / 42 lbs.	19 kg / 42libras	21 kg / 46 libras	21 kg / 46 libras
Acceso a los cables	Por la parte inferior			
Conexión del cable de entrada	MC3, MC4, Tyco, terminales con tornillo, casquillos para cable, otros bajo solicitud			
Conexión del cable de salida	Terminales con tornillo, casquillos para cables			
ESTÁNDARES DE DISEÑO				
Compatibilidad de EM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, FCC nivel B			
Marcado CE / UL	Sí			
Otras normas	IEC 62109, IEC 61727, DIN VDE 0126, G83/1, EN 50438, AS 4777, normas ENEL (DK 5940), RD 1663, EN 61000-3-2/11, EN 61000-3-3/12, UTE C 15-712-1, C10/11			
DATOS MEDIOAMBIENTALES				
Temperatura de funcionamiento:	De -25 a +65 °C / de -13 a +149 °F (posible pérdida de potencia por encima de +45 °C / +113 °F)			
Temperatura de almacenamiento	De -30 °C a +80 °C / De -22 a +176 °F			
Ventilación	Refrigeración por convección			
CARACTERÍTICAS ADICIONALES				
Topología	Transformador de alta frecuencia, con aislamiento galvánico			
Emisión de ruidos	≤ 40 dB			
Comunicación	Pantalla gráfica a color con botones táctiles, 3 LED para indicación visual del estado, servidor web incorporado, Ethernet, bus CAN			





www.eltekvalere.com/renewable

ELTEK VALERE
always on

ELTEK VALERE
always on

THEIA™ HE-t

组串逆变器 ~ 2.0 - 4.4. kW$_{ac}$, 600V$_{dc}$

安装指南

www.eltekvalere.com/renewable











357115.03I **版本 2.0，2011 年 3 月**

发行：2011 年 2 月 20 日

IngBjoNo

目录

1. 产品概述

本《安装指南》提供了连接和启动 *THEIA HE-t* 逆变器的所有安装信息。使用本系列逆变器时务必遵照《THEIA HE-t 使用指南》，该指南可从以下网站获取：*www.eltekvalere.com.*

1.1. 符号使用

本指南使用一些警示符号，突出显示人员和设备如何避免电击危险的**重要信息**。看到此类符号时，务必倍加谨慎！

危险： 表示即将导致重伤或致死的危险

警告： 表示可能导致重伤、致死或使设备永久受损的危险

注意： 表示可能导致人员受伤或设备受损的危险

提示： 表示应了解和遵守的政策或标准



该符号表示存在电击或电击死亡的危险



该符号表示重要的安全提示

本《安装指南》中出现上述符号时，请尤其注意！

1.2. 产品标签

产品标签贴于逆变器外壳右下侧。标签提供了逆变器的重要识别参数和特征，安装后须清晰可见。

PART NAME: THEIA 4.4HE-t
PART NO: MTSGT4K4.000
BATCH NO: Test 01
DC Input: 220-600V/21Amax
MPPT range: 230Vmin/480Vmax
AC Output: 230V/20A
Frequency: 50Hz
Power: 4400W
Enclosure: IP65
Class: I
Amb temp: -25 / +65C
Designed by Eltek Valere
Revision: 1
S-No 104801100008

图 1.2.1：产品标签

表 1.1：产品标签上的符号

符号	意义
60 min	**放电时间**：关机后 1 小时内，逆变器内仍有高压
	参阅《用户指南》：详情请参阅《用户指南》
	灼热表面：逆变器背面散热器温度可达到 90 ° C / 194 ° F
	危险：有高压
	处置：请勿丢入普通垃圾桶！分类收集不同零件，并根据当地规定回收利用
	CE 认证标志：产品符合欧洲安全、健康与环保标准
S-No 104801100008	**序列号**：逆变器识别序列号

1.3. 拆装与检查

小心拆开逆变器包装，检查部件是否齐全且完好无损。如有损坏，请立即联系*Eltek Valere*代表。

1.3.1. 取出与搬动逆变器

逆变器重**20-22**公斤/**44-49**磅（取决于具体型号），取出与搬动操作务必正确，以防拉伤背部。

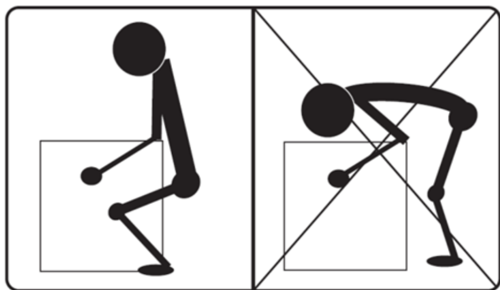


图 1.3.1: 正确的逆变器取出操作

- 取出 时，弯曲膝盖，保持背部挺直。
- 小心提起；将逆变器贴紧身体，通过腿部肌肉完成动作。
- 转动整个身体，避免扭动下背部。
- 搬动时，将逆变器贴紧身体。

1.3.2. 拆装

按照如下程序拆开逆变器包装：

- 将包装箱按包装上箭头标志放置，使其上端清晰可见。
- 切开密封带，打开包装箱。
- 取出锁夹、附件袋和顶层泡沫包装材料上的《安装指南》。
- 取出顶层泡沫包装材料。
- 逆变器两侧较窄，方便更好地抓握机体。通过两侧的“把手”小心地将逆变器从包装箱中取出，请见*图1.3.2*。
- 取出底层泡沫包装材料，拿出逆变器壁挂支架。
- 保存好原始包装，以备日后使用。

仔细拆开逆变器包装后，检查部件是否齐全且完好无损。

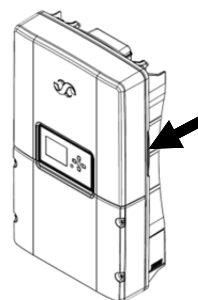


图1.3.2：“把手”

1.3.3.供货内容

- *THEIA HE-t* 单相逆变器
- 壁挂支架与锁夹
- 安装指南
- 附件：接地母带

提示！ 接头的匹配部件不在标准供货范围内，须由系统安装方提供。

1.3.4. 逆变器结构

THEIA HE-t 逆变器外壳用于：

- IP 65/NEMA 4X 的室内外应用。
- 具有一定的防尘、雨、冰雨、雪、灰、水、腐蚀功能。
- 不会因外壳积雪而受损。

逆变器尺寸如下：

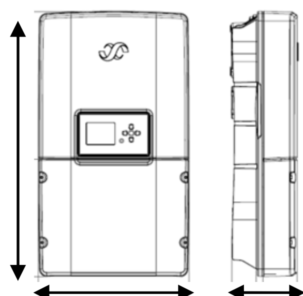


图 1.3.3：机械尺寸

高：610 毫米 / 24.0 英寸
宽： 353 毫米 / 13.9 英寸
厚： 158 毫米 / 6.2 英寸

逆变器前面设有下、下两个机盖。

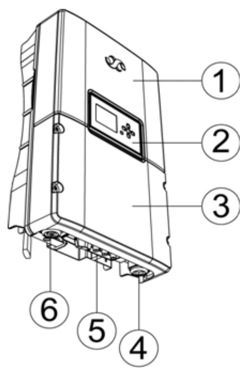


图 1.3.4：逆变器结构

1. 机体上盖
2. 显示屏
3. 机体下盖；客户连接区
4. 交流输出端
5. 直流输入端
6. 通讯连接端

机体上盖只能由 *Eltek Valere* 授权人员拆卸；未获授权人员拆卸机体上盖将使保修服务失效！

机体下盖用于保护客户连接区，系统安装人员可在电气连接和逆变器维护时将其拆卸。

拆卸机体下盖：

- 如图所示，使用 4 毫米六角扳手旋松下盖上的 4 颗螺丝。
- 小心地取下机盖。
- 将下盖和螺丝放好，避免丢失或损坏。
    - 安装机体下盖：以 1.0 牛米 / 0.74 磅英尺扭力拧紧下机盖螺丝。

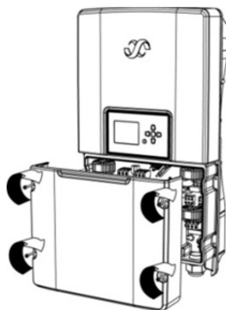


图 1.3.5：下机盖



危险：拆卸下机盖前务必切断电源！

逆变器带有高电压，未断开逆变器电源拆卸机体下盖可能有致命危险！



注意：切勿在湿工况下拆卸逆变器下机盖！

在雨天或潮湿条件下拆卸逆变器机体下盖可能损坏机内灵敏电子元件。

2. 安装

THEIA HE-t 逆变器仅可由具备相应资质安装人员安装，安装人员须熟知当地和国家现用电气规程。



危险：只能由具备相应资质安装人员安装逆变器！

只有具备安装高压电气设备资质且熟知安装场地所用电气规程的人员才能安装逆变器，以确保安装安全并避免电击危险！



请参阅《用户指南》，了解机械与电气安装安全注意事项的详细信息。

- *THEIA HE-t* 是并网（ 并联式）逆变器，只能按照设计用途使用，即将光伏直流电转化为交流电馈入电网。



危险：确保正确安装和操作逆变器！

必须仔细阅读本《安装指南》中的安全提示与说明，以正确安装与操作逆变器，防止致死、受伤或财产受损。

2.1.安装前检查

☑ 请确保交流断路器和直流开关关闭以及各端子残余电流已完全释放，防止电击危险。



危险：触碰带电导线可能导致致命伤害！

所有逆变器检查均须在断开端子的情况下进行，避免电击危险！

☑ 所有电气安装均应遵守安装所在国当地和国家现用电气规程。

☑ 请检查光伏和电网规格是否与逆变器规格兼容（请见 *4.技术数据*）。

2.2.机械安装

遵照以下说明将*THEIA HE-t*逆变器固定并安装至适当位置。这对于保持逆变器效能至关重要！



警告：务必选择适当的安装面！

正确安装可防止逆变器从墙上跌落。安装面须可承受逆变器的重量（20-22 公斤 /44-49 磅）和温度（90° C / 194° F）。



注意：确保选择适当的安装场所！

请保持逆变器远离易燃易爆环境，因长期高效工作，逆变器散热部位温度可高达 90 ° C / 194° F。

- **避免置于通风较差的封闭区域！**需采取有效通风措施，防止机体内温度升高而可能导致功率损失。

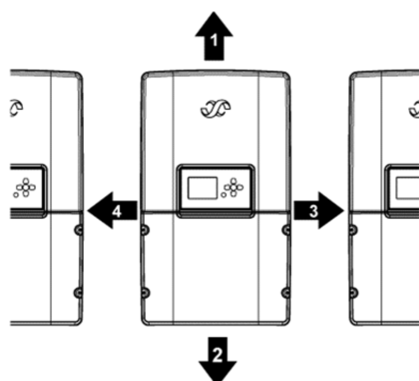


图2.2.1：保持优化冷却性能的最小间距

应符合*图2.2.1*所示的最小间距，优化冷却性能。

1. 400 毫米 / 15.75 英寸
2. 300 毫米 / 11.81 英寸
3. 150 毫米 / 5.91 英寸
4. 150 毫米 / 5.91 英寸



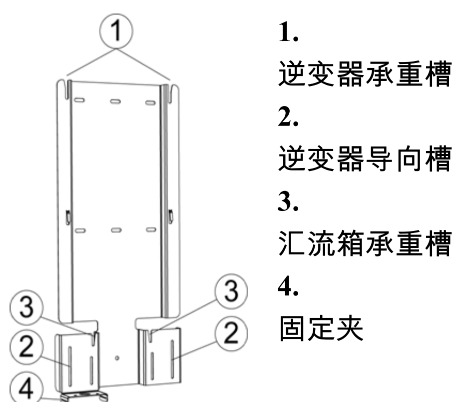
注意：避免日光直射！

日光直射将导致效率降低；日光直射会导致内部温度升高，从而减少功率输出。

- 要保证最佳工作性能，环境温度须保持在-25° C 至+65° C / -13° F 至 149° F 之间，相对湿度在 4 %至 99 %之间，无结露。

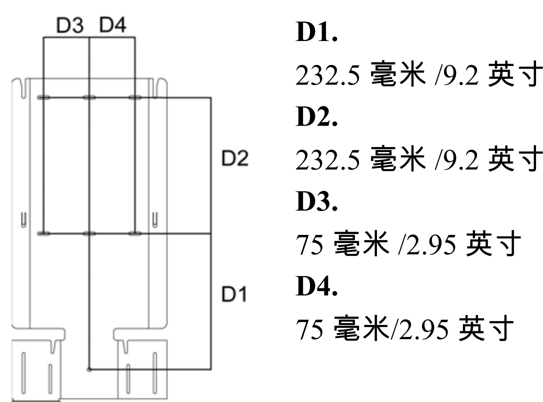
2.2.1. 壁挂支架

视安装面不同，需采取不同的安装方法来固定壁挂支架。系统安装人员负责选择适宜在安装面上支撑机体的紧固件类型和数量。支架设计承受力为80公斤 / 176.4磅。



1.
逆变器承重槽
2.
逆变器导向槽
3.
汇流箱承重槽
4.
固定夹

图2.2.2：逆变器支架



D1.
232.5 毫米 /9.2 英寸
D2.
232.5 毫米 /9.2 英寸
D3.
75 毫米 /2.95 英寸
D4.
75 毫米/2.95 英寸

图2.2.3：固定螺丝间距

- 逆变器须安装为垂直位置。
- 将支架作为模板，使用水平仪，在安装面上标记安装孔。
- 用紧固件将支架固定至安装面，紧固件数量需足以支撑逆变器悬挂重量。

2.2.2. 逆变器

按以下程序将逆变器固定至壁挂支架上：

将承重槽挂钩固定于上背面上方，将导向槽挂钩固定于背面下方。包括汇流箱：使用箱体上的固定销固定。

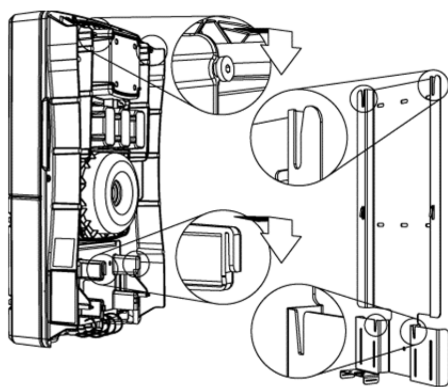


图2.2.4：逆变器背面挂钩

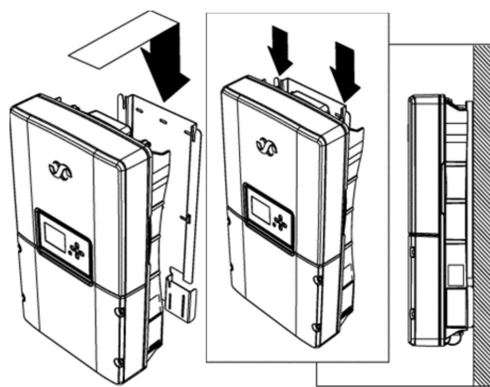


图2.2.5：将逆变器固定至支架上

提起逆变器，将上方挂钩滑入支架槽。下方挂钩对准槽口，将逆变器滑入支架。请确保逆变器安装正确，将一颗螺丝拧入逆变器、一颗拧入汇流箱（如果有的话），固定锁夹。

推荐扭力：1.0 牛米 / 0.74 磅英尺。

2.3. 电气安装

正确的电气安装对整个光伏系统安全、长期、可靠运行至关重要。



危险：切勿带电安装！

逆变器所有安装维护均须在断开所有接线端子的情况下进行，因为接触带电线路可能导致重伤或死亡！



危险：确保电气连接正确！

交直流侧的连接操作须由具备相关资质人员完成，且应遵照本《安装指南》所述的当地与国家电气规程要求。

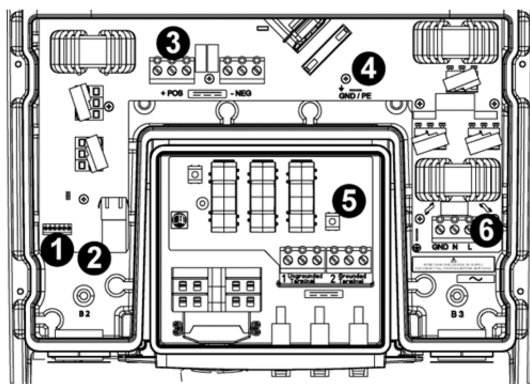
- 请确保导线与断路器规格达到电路额定值及国家电气规程要求，以避免可能出现损伤。
- 所用导线须符合光伏应用与现场环境要求，具有相应的颜色标示，以避免财产受损或人员受伤。

2.3.1. 连接区

直流连接可采用三种不同的配置方式；使用带有/不带熔断器座的汇流箱，或者不使用汇流箱。无论采取哪一种直流连接方式，**交流连接和网络连接方式**均一样。

电气连接前，必须取下逆变器机体下盖（请见 *1.3.3.逆变器结构*）。

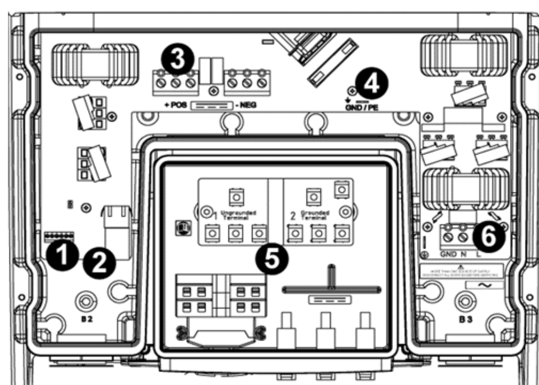
2.3.1.1. 带有直流熔断器座与直流开关的汇流箱



1. CAN 端子
2. 以太网接头
3. 内部直流接线端子板
4. 直流接地端子
5. 带熔断器座和可选直流开关的汇流箱
6. 交流接线端子板

图 2.3.1：带直流熔断器座和直流开关的汇流箱

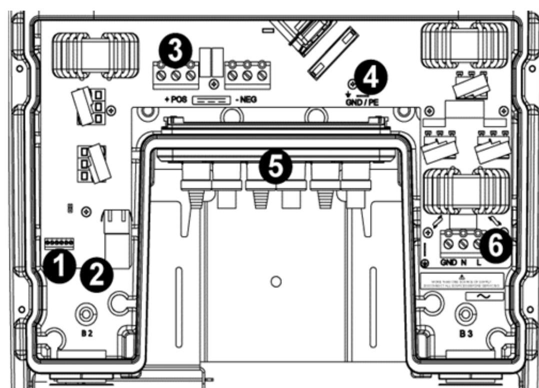
2.3.1.2. 带直流开关和不带直流熔断器座的汇流箱



1. CAN 端子
2. 以太网连接
3. 内部直流接线端子板
4. 直流接地端子
5. 不带熔断器座和带有直流开关的汇流箱
6. 交流接线端子板

图 2.3.2：带直流开关的汇流箱

2.3.1.3. 接头面板



1. CAN 端子
2. 以太网连接
3. 内部直流接线端子板
4. 直流接地端子
5. 接头面板
6. 交流接线端子板

图 2.3.3：接头面板

2.3.2. 接地

整个光伏系统正确接地能够限制电涌，为导电元件提供共同的基准点，并且方便操作过载电流装置。*THEIA HE-t*逆变器符合所有相关安全要求，内置电涌保护装置。



危险：确保逆变器和光伏阵列正确接地！

接地操作仅可由具备相应资质人员完成，且应遵守当地和国家电气规程。

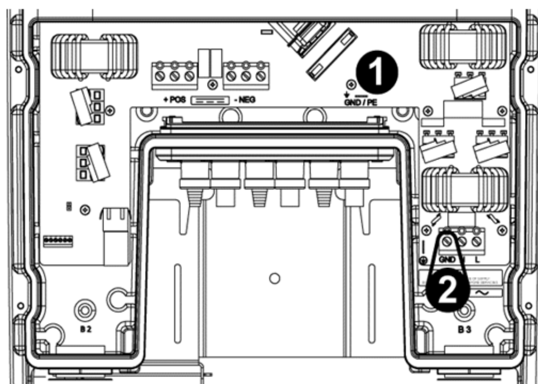


图2.3.4：客户连接区接地端子

1. *直流接地端子*位于客户连接区 -*NEG*端子右侧，标有***GND/PE***标志。
2. *交流接地端子*位于客户连接区右下角，标有***GND***标志。

- 请参照当地和国家电气规程，了解接地导线的正确安装与规格。
- 仅针对法国：根据 *UTE C 15-712-1*，接地导线的横截面积至少应为 6 mm² / 10 AWG。
- 遵守不同光伏模块生产商对接地的安装说明与要求。



注意：确保导线正确接地！

光伏导线通过*直流接地端子*接地，不得在系统其他任何点接地，因为可能有电压并损坏电气部件。

2.3.3. 直流侧（光伏）连接

光伏组串由若干光伏模块串接而成，这些模块可并联和接入逆变器。



危险：连接直流侧前先断开光伏阵列！

带电的直流端子可致人重伤或致死的危险，因暴露于阳光下，光伏阵列可向逆变器提供高达 600 V_{DC} 的电压。

提示！ **最高电压**：任何情况下开路电压（V_{OC}）不得超过 600 V_{DC}；光伏模块生成的电压与温度成反比；在较低温度下，光伏电压从铭牌额定值起递增，在较高温度下，光伏电压从铭牌额定值起递减。

- 光伏组串的**接地配置**和直流端子连接取决于所用的模块技术以及当地或国家电气规程。
- 厂家提供的汇流箱标配**无接地光伏组串配置**，但可针对**正极或负极接地光伏组串**进行配置。
- **负极接地光伏组串**配置不同于增配有一条接地母带的无接地光伏组串。
- **正极接地光伏组串**配置不同于配有连接直流端子板且配有一条接地母带的无接地光伏组串。
- **组串配置**取决于所用的模块技术。由于逆变器具有最大功率点跟踪功能，因此，各组串光伏模块的数量与类型以及光伏功率均应一致。

2.3.3.1. 汇流箱

汇流箱接到逆变器底部，通过插入式接头或电缆接头连接光伏组串。可选配直流开关器装于汇流箱内。

提示！ 拆卸机体下盖对连接端子进行操作时，如果配有直流开关器，请确保开关器在“断开”位置。

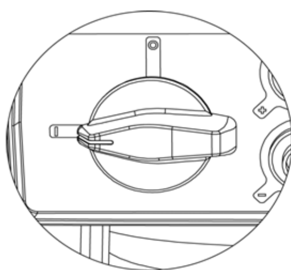


图 2.3.5：可选直流开关

0 = 断开

I = 闭合

汇流箱有三种配置方式可供选择：

1. 带直流熔断器座与直流开关器的汇流箱

2. 带直流熔断器座和不带直流开关器的汇流箱

3. 带直流开关器和不带直流熔断器座的汇流箱

1. 带熔断器座和直流开关器的汇流箱

汇流箱可配备直流熔断器座、直流开关器和插入式接头或电缆接头。

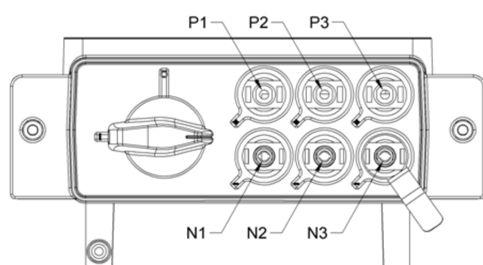
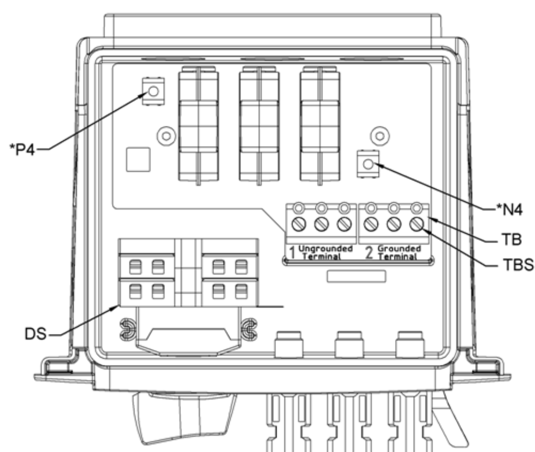


图 2.3.6：可选直流接头

P1、P2、P3：正极接头

N1、N2、N3：负极接头



***N4**：接地端子和接地母带端子

***P4**：无接地端子

TB：端子板

TBS：端子板螺丝

DS：直流开关器

图 2.3.7：带直流熔断器座与直流开关器的汇流箱

负极接地光伏组串

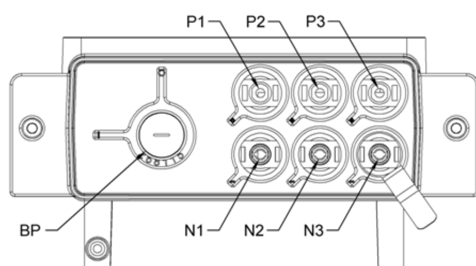
- 用接地母带连接**N4* 与内部连接区的*直流接地端子*（请见 *2.3.2.接地*）。

正极接地光伏组串

- 将正极导线从正极接头接至标有*接地*的端子板，负极导线接至标有*无接地*的端子板。
- 将接头交换连接至***N4** 和 ***P4**。
- 用接地母带连接*N4* 与内部连接区内的*直流接地端子*（请见 *2.3.2.接地*）。

2. 带直流熔断器座和不带直流开关器的汇流箱

汇流箱可配备直流熔断器座、插入式接头或电缆接头以及封口塞，不配直流开关器。直流开关器须由获授权人员根据相关国家电气规程单独安装。

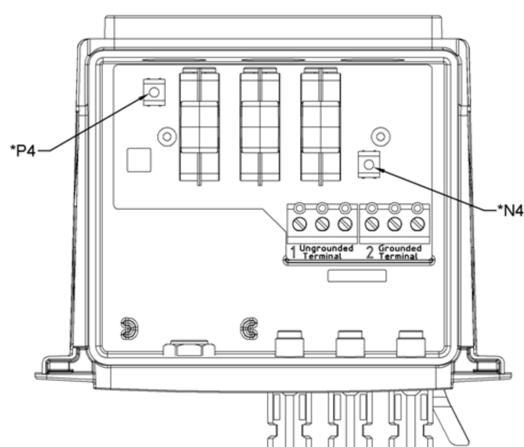


P1、P2、P3：正极接头

N1、N2、N3：负极接头

BP：封口塞

图 2.3.8：可选直流接头和无直流开关器



*N4：接地端子和接地母带端子

*P4：无接地端子

图 2.3.9：带直流熔断器座与封口塞的汇流箱

负极接地光伏组串

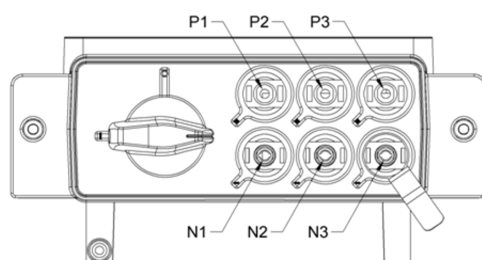
- 将接地母带连接****N4*** 与内部连接区的*直流接地端子*（请见 *2.3.2.接地*）。

正极接地光伏组串

- 将正极导线从正极接头接至标有*接地*的端子板，负极导线接至标有*无接地*的端子板。
- 将接头交换连接至****N4*** 和****P4***。
- 用接地母带连接****N4*** 与内部连接区内的*直流接地端子*（请见 *2.3.2.接地*）。

3. 带直流开关器和不带直流熔断器座的汇流箱

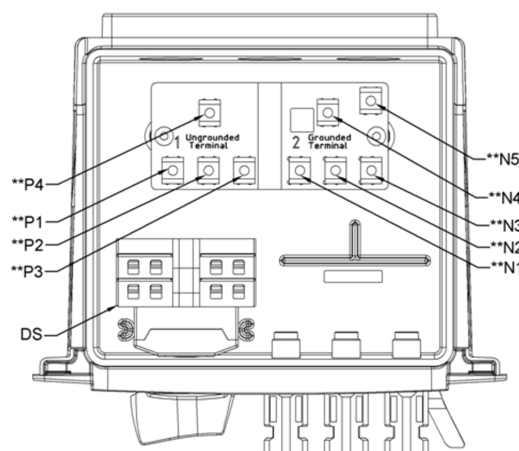
该配置下，汇流箱配有直流开关器和插入式接头或电缆接头，但无直流熔断器座。



P1、P2、P3：正极接头

N1、N2、N3：负极接头

图 2.3.10：可选直流接头与直流开关器



****P1、**P2、**P3**：标有*无接地*的端子

****N1、**N2、**N3**：标有*接地*的端子

****N4**：接地端子

****P4**：无接地端子

****N5**：接地母带端子

DS：直流开关

图 2.3.11：带直流开关器和不带熔断器座的汇流箱

负极接地光伏组串

- 用接地母带连接*****N5*** 与内部连接区的*直流接地端子*（请见 *2.3.2.接地*）。

正极接地光伏组串

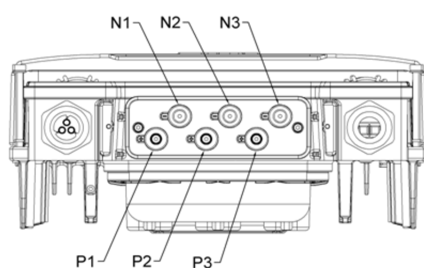
- 将正极导线从正极接头接至*****N1***、*****N2*** 和*****N3*** 端子，负极导线接至*****P1***、*****P2*** 和*****P3*** 端子。

• 将接头交换连接至***N4* 和***P4*。

• 用接地母带连接***N5* 与内部连接区内的*直流接地端子*（请见 *2.3.2.接地*）。

2.3.3.2. 无汇流箱：接头面板

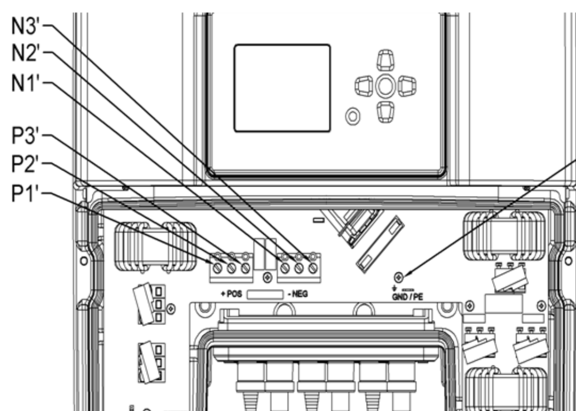
接头面板配有插入式接头或电缆接头。直流开关器须由获授权人员根据相关国家电气规程单独安装。



N1、N2、N3：负极接头

P1、P2、P3：正极接头

图 2.3.12：带有可选直流接头的接头面板



P1'、P2'、P3'：标有+*POS*（正极）的端子

N1'、N2'、N3'：标有–*NEG*（负极）的端子

G1:直流接地端子（请见 *2.3.2.接地*）

图 2.3.13：客户连接区

负极接地光伏组串

• 用接地母带连接 ***N3'***与 ***G1***.

- 三个组串时，其中两个组串导线须连接至同一个端子，从而让接地母带拥有单独的端子。

正极接地光伏组串

- 将接地母带连接 ***P3'***与 ***G1*。**
- 三个组串时，其中两个组串导线须连接至同一个端子，从而让接地母带拥有单独的端子。

2.3.3.3. 连接程序

- 在各指定工作温度下，每一条连接光伏阵列与逆变器的直流导线均须拥有 600Vdc 的最低额定值。请见*第 12 页*的**提示！**项。
- 直流电缆导线规格须满足相应的温度额定值与阳光防护要求。所有连接均采用最大横截面为 6 至 16 mm^2 / 10 至 6 AWG、温度额定值为 90° C /194° F 的铜线。确保符合相关国家电气规程！
- 光伏模块背面无法获得冷却，或者环境温度超过 40° C 时，导线绝缘额定值须更高。请务必遵守相关国家电气规程！

组串接头	电缆接头
相应的匹配接头须由系统安装方提供。 选择电缆规格及将它们装入接头时请遵守接头生产商的要求。 插入接头，并手动将它们紧固至逆变器上	使用外直径 5 毫米至 9 毫米的缆线，以便很好地密封接头锁紧螺母。 旋松接头锁紧螺母，将缆线穿过小孔。 根据所采用的光伏系统接地方式，将导线

对应的接头。 轻轻拔拉触点，检查它们是否紧固。 仅针对法国：接头拆卸需要使用专用工具。请务必遵守相关国家电气规程！	连接至汇流箱/连接区内的相应端子。 紧固扭力： • 端子板：1.5 牛米 / 1.11 磅英尺. • 环形端子：2.0 牛米 / 1.48 磅英尺. 轻轻拔拉导线，确保固紧，然后拧紧并封好电缆接头。

2.3.3.4. 系统接地设置的跳线位置

客户连接区-*NEG* 端子上方的跳线可根据接地设置监控直流连接的布置。在交货时，跳线置于无接地组串位置。取决于模块生产商的具体要求，须将跳线拔起并放到适当位置，以与直流导线接地相匹配。

如果出现冲突，显示屏将显示消息。

表 2.3.1：接地设置的跳线位置

连接区	侧视图	俯视图	系统
3 +POS -NEG 4 GND / PE			**无接地光伏组串** 不连接针脚。
			正极接地光伏组串 跳线连接 1 针脚和 2 针脚。
			负极接地光伏组串 跳线连接 2 针脚和 3 针脚。

2.3.4. 交流侧（电网）连接

将逆变器接入电网前，请确认交流电网规格与逆变器参数是否兼容：

• 单相/分相

• 电压范围（184 – 276 V）

• 频率范围（50 Hz ±5 Hz）



危险：请确保将交流端子余电排空！

将逆变器接入交流电网前，请关闭交流隔离开关，以避免电击危险。

2.3.4.1. 连接程序

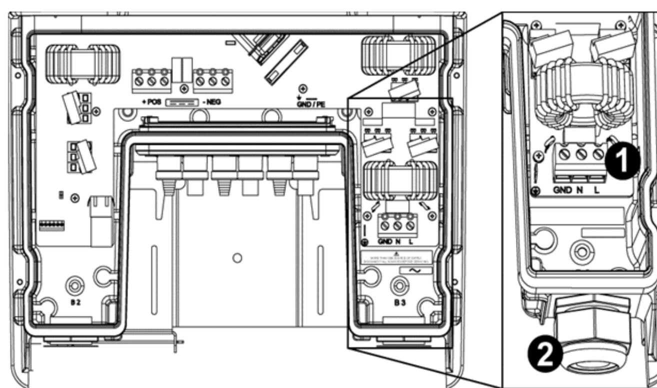


图2.3.14：带交流端子的客户连接区

1. 交流端子板：

• ***GND*** ：接地端子

• ***N***：零线端子（TN/TT）或相端子（IT）

• ***L***：相端子

2. 电缆接头

• 交流导线规格满足相应的温度与阳光防护要求。采用最大横截面为 16 mm^2 / 6 AWG 的铜线。确保符合相关国家电气规程！

• 交流导线电阻应最小。

• 旋松电缆接头锁紧螺母。

• 将交流电缆穿过小孔，将导线连接至连接区内的相应端子：

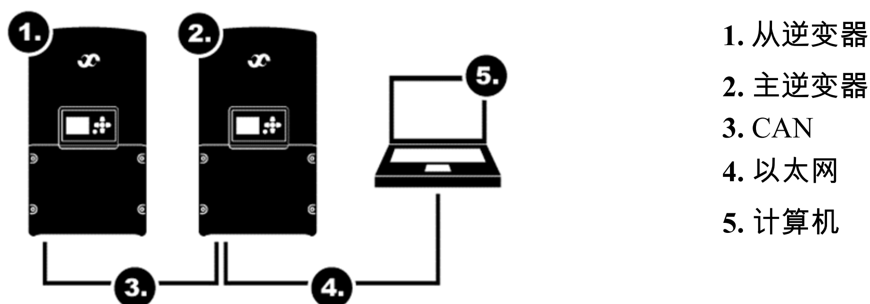
  • 相导线（L1、L2 或 L3）接至 ***L***

- 零线（TN/TT）或相导线（IT）接至 *N*
- 接地导线接至 ***GND***

- 端子螺丝的紧固扭力为 1.2-1.5 牛米 / 0.89-1.11 磅英尺。
- 仔细检查连接是否正确。
- 手动紧固接头锁紧螺母，封好电缆接头。

2.3.5. 网络连接

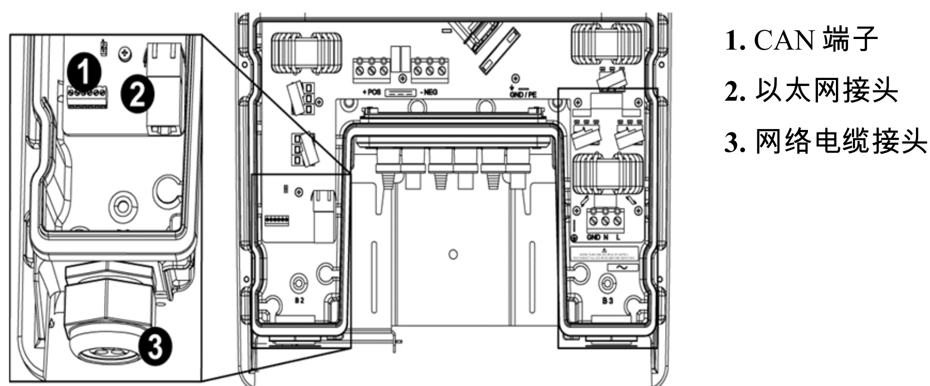
逆变器配有两个通信接口；以太网和 CAN。**以太网**通过路由器/交换机提供集成网络服务和计算机之间的通信。**CAN** 实现多个逆变器之间的通信。



1. 从逆变器
2. 主逆变器
3. CAN
4. 以太网
5. 计算机

图 2.3.15：网络连接

2.3.5.1. 连接程序



1. CAN 端子
2. 以太网接头
3. 网络电缆接头

图2.3.16：带网络端子的客户连接区

提示！ 如果多个逆变器连接在一起，开机前须将各逆变器连接至CAN，以将其一次性完成安装设置。

- **以太网**：使用CAT5或更高规格网线，尺寸为0.21 mm^2 /24 AWG，最长100米。
- **CAN**：使用0.13 mm^2 / 26 AWG规格网线，最长100米。
- 旋松网线接头，取出扣环。
- 三通网线接头插入：

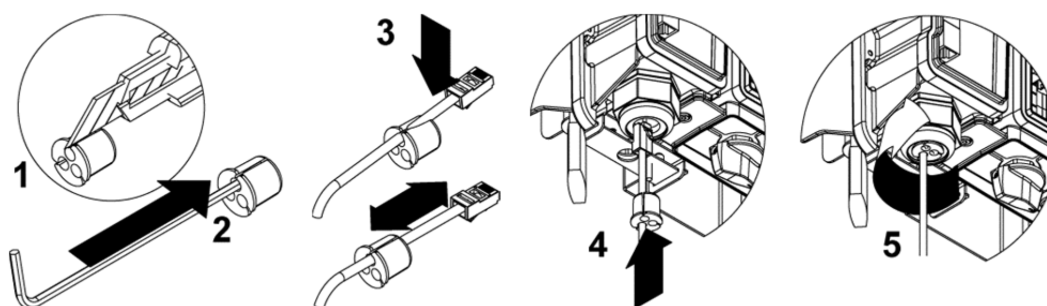


图2.3.17：将网线插入网线接头

1. 带接头导线：将扣环切出一个宽约1毫米的切口。无接头：无需切口

2. 从扣环内取出塞栓。

3. 将网线装入缺口。如果有多条网线，则重复1 - 3 步。

4. 将组装件塞入网线接头。

按如下说明将网线连接至连接区内的端子：

以太网	CAN
将以太网网线直接插入RJ45插口。	导线两端必须连接至相同标示的端子，即*H*连接至*H*，*L*连接至*L*等。 推荐紧固扭力为0.2 牛米 / 0.15磅英尺。

5. 紧固网线接头。

2.3.5.2. 终端电阻跳线位置

连接有多个逆变器时，如果连通针脚，CAN端子后的跳线将激活终端电阻，最大程度上减少电缆中的信号反射和避免干扰。

- **单逆变器**：须连接两个针脚（*默认*）。
- **多逆变器相连**：主 - 从配置中，需要连接串联的第一台和最后一台逆变器的针脚。第一台与最后一台之间串联的其他逆变器的针脚须断开。
- 要断开针脚，必须取出跳线，将其仅放于一个针脚上。
- 取出或安装跳线时，请注意不要弯曲针脚！

表 2.3.2：串联多逆变器跳线

连接区	侧视图	俯视图	针脚
			针脚连接。
			针脚未连接。

2.4. 并网系统所需安全设备

安全设备包括用来切断电源的**开关或断路器**、防止导线过热的**保险丝或熔断器**以及防止设备出现电涌的**电涌保护器**等。

提示！ **安全设备**：系统安装方负责提供符合交直流操作要求的安全设备，以防止设备受损和保护人员不受伤。



请参阅《用户指南》，了解安全设备额定值与安装方面的具体信息。

2.5. 开机前检查

☑ 检查支架和逆变器安装、固定是否正确。

☑ 检查所有端子扭力是否正确，所有插头和电缆接头是否正确紧固和密封。

☑ 确定光伏开路电压（V_{OC}）是否低于 600 V_{DC} 限值，极性是否正确。

☑ 确定交流侧导线与交流端子板连接是否正确。

☑ 确保线缆未干扰到逆变器机体下盖的密封，机盖固定至机壳。推荐扭力为 1.0 牛米 / 0.74 磅英尺。

3. 开机

逆变器开始为电网供电前，需要有最低 230 V_{DC} 的电压和大于 7 W_{DC} 的电源。

交流侧

- 打开交流断路器。

直流侧

- 打开直流开关。

3.1. 第一次开机

逆变器第一次开机时，会自动弹出一个安装菜单，以便进行关键值和工作设置。

3.1.1. 自定义逆变器设置

单逆变器

- 直流和交流隔离开关器闭合且逆变器电源供电足够时，液晶屏上将显示安装菜单。

多逆变器连接

- 通过 CAN 总线连接所有逆变器，因此仅需配置一台逆变器便可完成所有逆变器配置。然后可将任意一台逆变器*开机*，主逆变器配置完成后，其所有时间、日期、语言和电网设置均将传输给同网络上的其他逆变器（*从逆变器*）。
- *开机*期间，*主逆变器*将向其他逆变器分配一个 ID 号。

3.1.2. 显示屏

逆变器前方的显示屏包含一个液晶屏、三个 LED 灯和六个功能键。

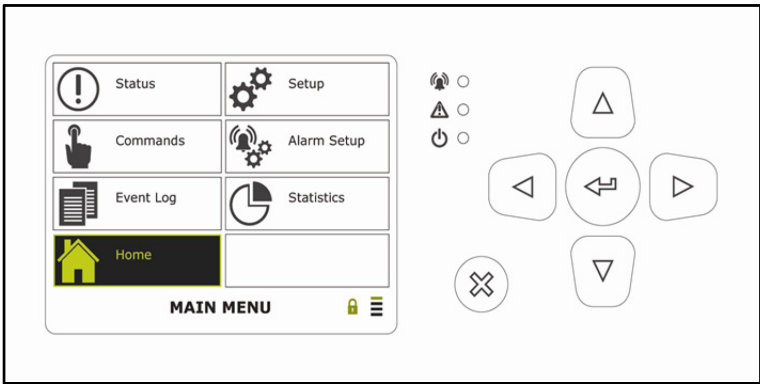


图 3.1.1：逆变器显示屏

3.1.3. 功能键

功能键具有以下功能：

表 3.1：功能键

符号	功能	符号	功能
△	*上*：向上滚动/增加值	▷	*右*：在页面或数值中向右移动
▽	*下*：向下滚动/减小值	⏎	*回车*：选择选项/进入下一级
◁	*左*： 在页面或数值中向左移动	⊗	*取消*：停止操作/返回上一级菜单项

- 选中项目始终以黄色高亮显示。

- 触摸按钮后将能听到“喀嚓”声。

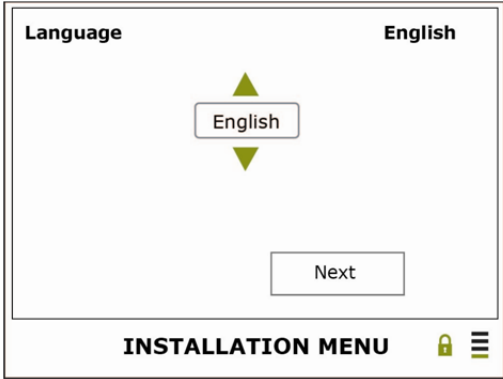
3.1.3. 开始安装



左或右 - 选择取消（CANCEL）或确定（OK）

回车 - 确认

1. 语言选择



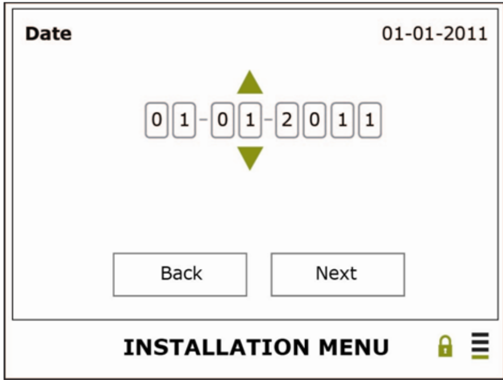
默认 - 英语

回车 - 调出语言列表

上或 下 - 在列表中移动，选择偏好语言

回车 - 确认

2. 日期调整



日.月.年

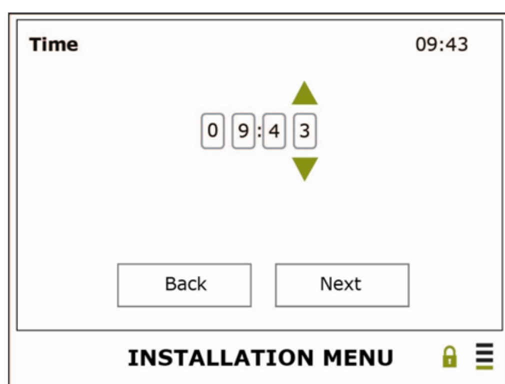
回车 - 调出日期修改栏

上或 下 - 增加或减小当前数值

左或右 - 选择下一个或上一个数值

回车 - 确认

3. 时间修改



小时.分（24 小时）

回车 - 调出时间修改栏

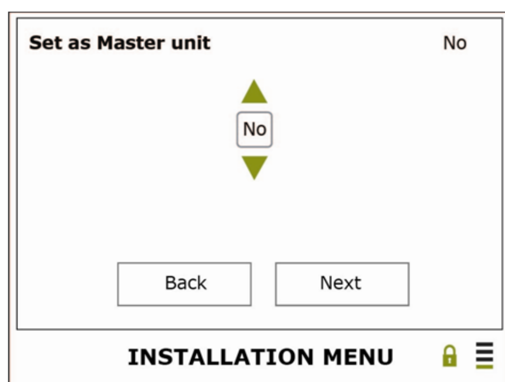
上或 下 - 增加或减小当前数值

左或右 - *选择下一个或上一个数值*

回车 - 确认

所设置时间必须与实际安装场地的时间一致；否则数据可能会被覆盖！

4. 设为主设备



默认 - 无

回车 - 调出选项

左或右 - 在选项"是"或"否"之间移动

回车 - 确认

5a. 国家设置

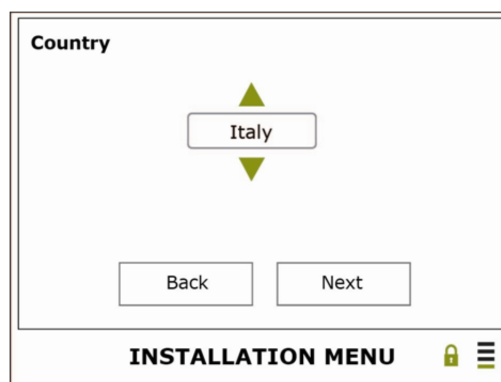


回车 - 屏幕上将提示"是否更改国家设置？"

左或右 - 选择"取消"或"确定"

回车 - 确认

5b. 国家设置



回车 - *调出国家列表*

上或 下 - *选择安装场地所在国家*

回车 - 确认

提示！ **修改国家设置：** 安装时间调节器确保能在安装后向电网供电最初 5 小时后修改国家设置。之后只能凭*安装员*密码修改，可联系 *Eltek Valere* 为安装员和电网操作员获取密码。



注意：确保国家设置正确！

所选国家须与实际安装场地一致；否则逆变器可能不工作，或因限值不正确而违反相关国家规定。

6. 屏幕关闭时间

Screen timeout 90 Sec

0 6 0

Back Next

INSTALLATION MENU

回车 **-** 调出数值

*默认：*屏幕于 60 秒后关闭背光

最小可设置为 **30 秒**，最大可设置为 **99 秒**。

将数值设为 **0** 将禁用屏幕关闭时间，使屏幕背光始终打开。

7. 客户名称

Customer name

Back Next

INSTALLATION MENU

回车 **-** 调出键盘

可以通过键盘输入客户名称。

在部分子菜单中，只能通过功能键输入设置：



• 须按*回车*键，直到显示所需的字母/数字/符号。

• 可通过*上*箭头来将光标插入文本窗口，然后使用*左*和*右*键来在各字符之间移动。

• 文本窗口最多可显示 19 个符号

Table 3.2: Symbols available in the keyboards

符号	描述	符号	描述
	大写或小写字母	Ok	确认修改并退出菜单
	点	Clear	清空输入区
	空格	Cancel	返回，不保存更改
	取消上一个字母	ABC	跳转至字母键盘
		123	跳转至数字键盘

8. 场地

Site

Back Next

INSTALLATION MENU

回车 - 调出键盘

可以通过键盘输入场地名称。

9. 消息 1

Message 1

Back Next

INSTALLATION MENU

回车 - 调出键盘

该消息帮助辩明并确定更大光伏电场中的具体逆变器，或提供其他信息。

10. 消息 2

Message 2

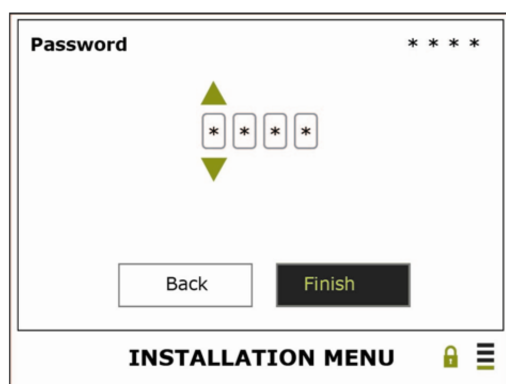
Back Next

INSTALLATION MENU

回车 - 调出键盘

该消息帮助辩明并确定更大光伏电场中的具体逆变器，或提供其他信息。

11. 机主密码



回车 - 调出数值

默认： 0003。

将密码更改为 4 位可选数值

该密码不会通过 CAN 总线传输给其他逆变器

提示！

查看显示菜单和 LED 灯可检查所有从逆变器是否均已完成安装。如果仍在显示安装菜单及/或亮着黄色与红色 LED 灯，则说明安装不正确。

检查 CAN 缆线连接是否正确，直流开关器是否闭合，功率是否大于 7 W_{DC}。

如果开机操作正确 ，则逆变器可投入使用。正常工作期间逆变器完全自动化，无需手动操作向电网供电。

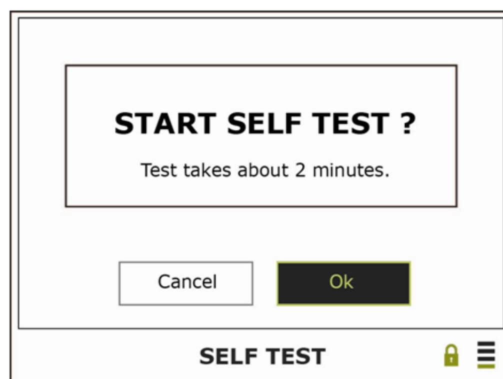
3.2. 意大利地区的自测

*自测*功能仅对意大利地区有效。它能够测试逆变器电网电压与频率监控功能，约需 2 分钟。

自测功能仅在以下情况被激活：

- 已执行安装程序
- 国家配置设为*意大利*
- 逆变器在*运行/降低额定值模式*下工作。

选择：*命令> 逆变器命令> 自测*



- 逆变器执行四次测试，均在屏幕上显示。
- 测试结束后，必须输入 *下一步*来确认每次测试结果。
- 在最后一次结果输入*完成*后，屏幕将显示*逆变器命令*菜单。
- 可在"*命令> 逆变器命令> 自测结果*"中查询测试结果



请参阅《用户指南》了解意大利地区 *自测*方面的更多详情。

4. 维护与处置

光伏系统定期检修是确保整个光伏电场和 *THEIA HE-t* 无故障运行的重要安全预防措施。

Eltek Valere 严格执行其环保责任政策，因此对遵守当地环保法规和寻求安全、负责地处置逆变器的终端用户极具吸引力。

4.1. 定期系统检修

THEIA HE-t 逆变器设计并制造用于多年无故障工作。定期维护将确保逆变器高效运行并延长其使用寿命。

- 维修与维护前，应断开逆变器交直流侧电源，并排放余电，避免电击危险。
- 逆变器内装有电容器组，因此逆变器排空余电需 1 小时。



请参阅《用户指南》，了解电容器组放电程序方面的更多详情。



注意：逆变器机体上盖只能由具有相应资质人员打开！

可能损坏未受保护的内部组件！逆变器机体上盖只能由 *Eltek Valere* 维修人员或 *Eltek Valere* 授权维修合作伙伴打开，否则可能损坏内部组件并丧失保修资格。



请参阅《用户指南》，了解逆变器定期维护方面的更多详情。

4.2.退回与处置

如需将逆变器退回给 *Eltek Valere*，应将其装入原包装或同等包装内。如果因逆变器故障而退货，则须提供一份表格以获得*退货授权（RMA）*码。

可在以下网址获得表格模板：www.eltekvalere.com/support

如果因使用寿命到期而退回产品，则可将逆变器退给 *Eltek Valere* 分销商或在各国内处置。运费由发货方承担。*THEIA HE-t* 逆变器回收与处置须依照处置所在国适用的法规进行。所有包装均采用可回收材料。

5. 技术数据

输入数据（光伏侧）	THEIA 2.0 HE-t	THEIA 2.9 HE-t	THEIA 3.8 HE-t	THEIA 4.4 HE-t
额定直流功率	2100 W	3000 W	4000 W	4600 W
最大推荐光伏功率	2625 W	3750 W	5000 W	5750 W
最大输入电流	9.5 A	13.5 A	18.0 A	21.0 A
最大直流电压	600 V			
MPPT 范围	230 – 480 V			
光伏组串输入数量	3			
最大功率点跟踪器	1			
输入特性	极性反接保护 接地故障监控 组合直流开关器（可选） 组串输入组合直流保险丝（可选） 可针对无接地、正极和负极接地光伏系统现场配置			
输出数据（电网侧）				
额定输出功率	2000 W	2900 W	3800 W	4400 W
额定输出电流	9.0 A	13.0 A	17.0 A	20.0 A
最大输出电流	10.5 A	15.2 A	19.7 A	23.0 A
交流电压	184 – 276 V_{AC}，单相或分相			
电网频率	50 Hz ± 5 Hz			
功率因数（cos φ）	1			
性能数据				
最大效率	96.9 %	97.0 %	97.2 %	97.3 %
CEC 效率	96.1 %	96.4 %	96.9 %	97.0 %
EU 效率	96.0 %	96.2 %	96.6 %	96.9 %
启动功率	< 7 W			
夜间模式功耗	< 1 W			
机械数据				
环境保护等级	IP 65 / NEMA 4X			
尺寸	高：610 毫米/ 24.03 英寸 宽：353 毫米/ 13.9 英寸 厚：158 毫米/ 6.22 英寸（带支架 1695 毫米/ 6.68 英寸）			
重量	19 公斤 / 42 磅	19 公斤 / 42 磅	21 公斤 / 46 磅	21 公斤 / 46 磅
电缆接入	底部			
输入电缆连接	MC3，MC4，Tyco，螺丝端子，电缆接头，根据要求的其他接头			
输出电缆连接	螺丝端子，电缆接头			
设计标准				
电磁兼容性	EN 61000-6-2，EN 61000-6-3，FCC B 级			
CE / UL 认证	有			
其他标准	IEC 62109， IEC 61727， DIN VDE 0126， G83/1， EN 50438， AS 4777， ENEL 指针（DK 5940）， RD 1663， EN 61000-3-2/11， EN 61000-3-3/12， UTE C			

	15-712-1， C10/11
环境数据	
工作温度	-25 至 +65 °C / -13 至 +149 °F （+45 °C / +113 °F 温度以上时，额定功率或降低）
储存温度	-30 °C 至+80 °C / -22 至+176 °F
冷却方式	自然对流冷却
其他特性	
拓扑	高频变压器，电流隔离
噪音	≤ 40 dB
通讯	彩色图形显示，触摸感应按钮，3 个 LED 灯可视状态显示，内置网络服务器，以太网，CAN 总线
保修	可选 5 年、10 年、15 年、20 年





www.eltekvalere.com/renewable

ELTEK VALERE
always on

Contact Information

AUSTRALIA
Eltek Valere Australia Pty Ltd
22 Narabang Way
NSW 2085 Belrose, Australia
Phone: +61 2 9479 4200
Fax: +61 2 9479 4292
Email: sales@eltek.com.au

CHINA
Eltek Valere Energy Technology (Dongguan) Ltd
Guancheng S&T Park,
Shilong Rd., Guanlong Rd.'s Section
Dongguan City 523119, China
Phone: +86 769 226 51108
Fax: +86 769 222 96797
Email: cn.renewables@eltekvalere.com

FRANCE
Eltek Valere SAS
Z.I. de Bastillac-Nord
65000 Tarbes, France
Phone: +33 5623 40930
Fax: +33 5623 45869
Email: salesre@eltekvalere.com

GERMANY
Eltek Valere Deutschland GmbH
Ferdinand-Porsche-Str. 45
60386 Frankfurt am Main, Germany
Phone: +49 69 42002-0
Fax: +49 69 42002-219
Email: renewable@eltekvalere.de
Web: *www.eltekvalere.de*

INDIA
Eltek Valere - India
362, Pace City-II, Sector-37,
Gurgaon - 122 001, Haryana, India
Phone: +91 124 237 0852
Fax: +91 124 221 0017
Email: renewable@eltekvalere.in

ITALY
Eltek Valere Italy S.r.l
Via Zoe Fontana 220 – Palazzina B1,
Scala A, 00131 Roma, Italy
Phone: +39 06 41 91 227
Fax: +39 06 41 405 890
Email: info@eltekvalere.it
Web: *www.eltekvalere.it*

JAPAN
Eltek Valere Pte Ltd (Japan)
Planet Bldg. 6F, 2-1-22, Nishi-Gotanda
Shinagawa-Ku, Tokyo 141-0031, Japan
Phone: +81 3 6431 9921
Fax: +81 3 6431 9922
Email: jp.renewables@eltekvalere.com

NORWAY (Global Headquarters)
Eltek Valere AS
Gråterudveien 8, P.O. Box 2340 Strømsø,
3003 Drammen, Norway
Phone: +47 3220 3200
Fax: +47 3220 3210
Email: salesre@eltekvalere.com
Web: *www.eltekvalere.com*

SINGAPORE (APAC Headquarters)
Eltek Valere Pte Ltd
No 3 Teban Gardens Crecent
608920 Singapore, Singapore
Phone: +65 677 32326
Fax: +65 677 53602
Email: sg.renewables@eltekvalere.com

UNITED ARAB EMIRATES
Eltek Valere MEA DMCC
OFFICE 1401, 14th Floor, Saba Tower 1,
Jumeirah Lake Towers
Dubai, UAE
Phone: +971 (04) 440 4966
Fax: +971 (04) 440 4965
Email: salesmea@eltekvalere.com

UNITED KINGDOM
Eltek Valere (UK) Ltd
Eltek House, Maxted Road,
Hemel Hempstead HP2 7DX Hertfordshire,
United Kingdom
Phone: +44 1442 219355
Fax: +44 1442 245894
Email: sales.gb@eltekvalere.com

USA (Americas Headquarters)
Eltek Valere U.S. Inc.
1303 E. Arapaho Road
Richardson, TX 75081, USA
Phone: +1 (469) 330 9100
Fax: +1 (469) 330 9101
Email: sales.us@eltekvalere.com
Web: *www.eltekvalere.com/us*

Find your local office at: *http://www.eltekvalere.com*





www.eltekvalere.com/renewable

ELTEK VALERE™
always on